
DIPLOMARBEIT

Herr Ing.

Daniel Steinwender

**Qualitative Bewertung eines
Shopfloor Management-
Systems in einem
Automobilzuliefer-Betrieb**

Mittweida, 2016

DIPLOMARBEIT

Qualitative Bewertung eines Shopfloor Management- Systems in einem Automobilzuliefer-Betrieb

Autor:

Herr Ing.

Daniel Steinwender

Studiengang:

Wirtschaftsingenieurwesen

Seminargruppe:

KW10wRA-F

Erstprüfer:

Prof. Dipl.-Kfm. Dr. rer. pol. Andreas Hollidt

Zweitprüfer:

Prof. Dr. rer. oec. Johannes Stelling

Einreichung:

Mittweida, 24.08.2016

Verteidigung/Bewertung:

Graz, 2016

DIPLOMA THESIS

Evaluation of a Shopfloor Management-System using the example of an automotive supplier

author:

Mr. Ing.

Daniel Steinwender

course of studies:

Industrial Engineering

seminar group:

KW10wRA-F

first examiner:

Prof. Dipl.-Kfm. Dr. rer. pol. Andreas Hollidt

second examiner:

Prof. Dr. rer. oec. Johannes Stelling

submission:

Mittweida, 24.08.2016

defence/ evaluation:

Graz, 2016

Bibliografische Beschreibung:

Steinwender, Daniel:

Qualitative Bewertung eines Shopfloor Management-Systems in einem Automobilzuliefer-Betrieb. - 2016. – Verzeichnisse: 5 Seiten, Inhalt: 62 Seiten, Anhang: 5 Seiten.

Mittweida, Hochschule Mittweida, Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomarbeit, 2016

Referat:

Die vorliegende Arbeit untersucht das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch und die Umsetzung in der Fertigung in Bezug auf das Vorhandensein aller wichtigen Merkmale zum Thema Shopfloor Management. Im ersten Schritt erfolgt eine Literaturrecherche zu Shopfloor Management. Danach erfolgt die Sichtung eventueller betriebswirtschaftlicher Bewertungsmethoden. Nach der Auswahl einer dieser Methoden wird diese zur Anwendung gebracht. Das Ergebnis dieser Arbeit liegt in einer detaillierten Darstellung der Verbesserungspotenziale im Handbuch und in der Fertigung, der kritischen Betrachtung dieser Punkte und dem Hervorheben von positiven Ausprägungen.

Inhalt

Inhalt	I
Abbildungsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	V
0 Einleitung	1
0.1 Motivation	1
0.2 Zielsetzung	3
0.3 Kapitelübersicht	3
1 Grundlagen und Begriffsbestimmungen	5
1.1 Lean Management	5
1.2 Shopfloor Management	6
1.2.1 Definition Shopfloor Management	6
1.2.2 Wichtige Inhalte von Shopfloor Management	7
1.2.2.1 Vor Ort führen	7
1.2.2.2 Abweichungen erkennen	10
1.2.2.3 Probleme nachhaltig lösen und vermeiden	13
1.2.2.4 Den Ressourceneinsatz optimieren	20
1.2.3 Das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch	23
1.2.3.1 Allgemeine Übersicht	23
1.2.3.2 Zielbild	24
1.2.3.3 Das Mahle-Produktionssystem	25
2 Entscheidungstheorie	27
2.1 Grundlagen zur Entscheidungstheorie	27
2.2 Mögliche Bewertungsmethoden für das Shopfloor Management	28
2.2.1 Nutzwertanalyse	28
2.2.1.1 Definition Nutzwertanalyse	29
2.2.1.2 Anwendungsbereich der Nutzwertanalyse	29
2.2.1.3 Ablauf der Nutzwertanalyse	30
2.2.1.4 Anwendungsmöglichkeit der Nutzwertanalyse im vorliegenden Fall	33
2.2.2 Morphologischer Kasten	33
2.2.2.1 Definition Morphologischer Kasten	33
2.2.2.2 Anwendungsbereich des Morphologischen Kasten	34
2.2.2.3 Ablauf beim Morphologischen Kasten	34

2.2.2.4	Anwendungsmöglichkeit des Morphologischen Kasten im vorliegenden Fall.	35
2.2.3	Balanced Scorecard	35
2.2.3.1	Definition Balanced Scorecard	36
2.2.3.2	Anwendungsbereich der Balanced Scorecard	36
2.2.3.3	Ablauf bei der Balanced Scorecard	36
2.2.3.4	Anwendungsmöglichkeit der Balanced Scorecard im vorliegenden Fall.....	38
2.2.4	Das C.P.E.-Bewertungsverfahren.....	39
2.2.4.1	Definition C.P.E.-Verfahren	39
2.2.4.2	Anwendungsbereich des C.P.E.-Verfahren	40
2.2.4.3	Ablauf beim C.P.E.-Verfahren	40
2.2.4.4	Anwendungsmöglichkeit des C.P.E.-Verfahren im vorliegenden Fall.....	41
3	Qualitative Bewertung des Shopfloor Management	42
3.1	<i>Diskussion und Auswahl einer geeigneten Bewertungsmethode</i>	<i>42</i>
3.2	<i>Anwendung der Balanced Scorecard im gegebenen Anwendungsfall</i>	<i>43</i>
3.2.1	Vision und Strategie festlegen	44
3.2.2	Festlegen der Perspektiven	44
3.2.3	Ableiten der Ziele	45
3.2.4	Kennzahlen definieren.....	46
3.2.5	Vorgaben bzw. Soll-Werte definieren	47
3.2.6	Maßnahmen definieren.....	48
3.2.6.1	Ermitteln und Dokumentation der Differenzen	48
3.2.6.2	Vergleich und Ableiten von Maßnahmen	55
4	Ergebnisse und Ausblick.....	59
4.1	<i>Zusammenfassung.....</i>	<i>59</i>
4.2	<i>Ergebnisse und Bewertung.....</i>	<i>60</i>
4.3	<i>Ausblick und weitere Vorgehensweise</i>	<i>61</i>
Literatur	VII
Anlagen	IX
Selbständigkeitserklärung.....		XV

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: MAHLE Filtersysteme Austria GmbH	1
Abbildung 2: MAHLE-Produktionssystem	2
Abbildung 3: SFM verknüpft zwei Welten	7
Abbildung 4: strukturierter Tagesablauf	8
Abbildung 5: T-Card-System	10
Abbildung 6: Symptome bekämpfen	14
Abbildung 7: Ursache-Wirkungs-Diagramm oder Ishikawa-Diagramm.....	16
Abbildung 8: 6 W – Hinterfragetechnik	17
Abbildung 9: PDCA – Zyklus	17
Abbildung 10: Qualifikationsmatrix	22
Abbildung 11: Beurteilungskriterien und Zielsysteme	30
Abbildung 12: Beispiel einer Transformationsfunktion	31
Abbildung 13: Berechnungsmuster Nutzwertanalyse.....	32
Abbildung 14: Beispiel Morphologischer Kasten.....	34
Abbildung 15: Die vier Perspektiven einer Balanced Scorecard	37
Abbildung 16: Bewertungsstufen und Bewertungszahlen beim C.P.E.-Verfahren.....	39
Abbildung 17: Bewertungszahlen für 2 Kriterien mit unterschiedlichem Gewicht	39
Abbildung 18: Zieldefinition Shopfloor Management.....	44
Abbildung 19: Vision und Perspektiven der Balanced Scorecard.....	45
Abbildung 20: abgeleitete Ziele einer Perspektive	46

Abbildung 21: Zuordnung von Kennzahlen zu den einzelnen Zielen.....	47
Abbildung 22: Einsatzbesprechung Team	49
Abbildung 23: Der Shopfloor Management Prozess	50
Abbildung 24: Toolbox - Team-/ Wertstromtafel	51
Abbildung 25: Teilbereich einer Shopfloor-Tafel in der Fertigung	52
Abbildung 26: Beschreibung des T-Card-Systems	53
Abbildung 27: T-Card-Board in der Fertigung	54
Abbildung 28: Beschreibung der Ist-Zustände	55
Abbildung 29: Fertig befüllte Perspektive "Vor Ort führen"	58

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
C.P.E.	Centre de Prospective et d'Evaluation
d.h.	das heißt
FPT	Fluss-Pull-Takt
OEM	Operational Excellence Model
PDCA	Plan-Do-Check-Act
ROCE	Return on Capital Employed
SFM	Shopfloor Management
SQDC	Safety-Quality-Delivery-Costs
TIP	taktischer Implementierungsplan
TSA	Tätigkeitsstruktur-Analyse
WSO	Wertstrom Organisation
z. B.	zum Beispiel

0 Einleitung

In diesem Kapitel wird die Motivation zu dieser Diplomarbeit beschrieben. Des Weiteren wird die Aufgabenstellung erörtert und ein kurzer Überblick über die einzelnen Kapitel dieser Diplomarbeit gegeben.

0.1 Motivation

Der Mahle-Konzern zählt in der Automobilindustrie zu den Top Anbietern von Kolbensystemen, Ventiltriebssystemen, Zylinderkomponenten, Thermomanagement, Industriefiltration sowie Luft- und Flüssigkeitsmanagementsystemen. Betrachtet wird hier der in Österreich ansässige Teil des Unternehmens, welches sich auf die Herstellung von Luft- und Flüssigfilterelementen und kompletten Luftleitungs- und Flüssigkeitssystemen spezialisiert hat.

Der österreichische Standort, mit den Sitzen in St. Michael ob Bleiburg und Wolfsberg in Kärnten, hat sich in den einzelnen Bereichen auf die Produktion von Luft-, Öl- und Kraftstofffilterelementen, sowie deren Komponenten spezialisiert. Ebenso werden hier Zylinderkopfhauben, fertige Luftfilter- und Luftleitungssysteme und komplette Öl- und Kraftstofffiltermodule gefertigt.



Abbildung 1: MAHLE Filtersysteme Austria GmbH (MAHLE)

Der Markt der Automobilzulieferbetriebe ist sehr hart umkämpft. Ständig steigt die Anzahl der Anbieter, was die Unternehmen zwingt, vermehrt auf die internen Prozesse zu achten, um möglichst alle Verschwendungen zu beseitigen und so wettbewerbsfähig zu bleiben, Marktanteile zu sichern und Innovationen zu fördern.

Zu diesem Zweck wurde bei der Firma Mahle Filtersysteme, mit all ihren Standorten, begonnen, über interne Prozesse, Abläufe und Führungsstrukturen nachzudenken. Es wurde so der Beschluss gefasst, ein neues Mahle-Produktionssystem zu etablieren.

Dieses Produktionssystem, oder auch Operational Excellence Model (OEM) genannt, basiert auf den Grundzügen der Lean-Philosophie und wird von 3 Säulen getragen:

- Fluss-Pull-Takt (FPT)
- Wertstromorganisation (WSO)
- Shopfloor Management (SFM)



Abbildung 2: MAHLE-Produktionssystem (MAHLE)

Die Basis mit Störungsfreiheit und 5S wurde bereits vor einigen Jahren geschaffen. Da nun auch FPT und WSO schon beinahe flächendeckend im Konzern um-

gesetzt sind und sich mittlerweile in der Festigung befinden, entstand mit der Aufgabe zur Einführung von Shopfloor Management am Standort in St. Michael auch die Motivation zu dieser Diplomarbeit. Das Diplomarbeitsthema „Qualitative Bewertung eines Shopfloor Management-Systems in einem Automobilzuliefer-Betrieb“ ergab sich aus der erst kürzlich durchgeführten Einführung eines Shopfloor Management-Systems und dem Umstand, dass ich durch zusätzliche Ausbildung und Weiterqualifikationen zu einem der Lean Management-Experten und Shopfloor Management-Coaches im Unternehmen bestellt wurde.

0.2 Zielsetzung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Einführung eines Shopfloor-Management-Systems in einer Produktionsabteilung des Betriebes. Dazu wird ein, bereits vorab von den einzelnen Werksleitern des Konzerns erstelltes, Shopfloor Management-Handbuch genauer betrachtet und mit der vorherrschenden Lehrmeinung aus der Theorie verglichen. Dies soll durch ein betriebswirtschaftliches Beurteilungsinstrument oder einer Bewertungsmethode erfolgen, welche die Qualität des eingeführten Shopfloor Managements in Bezug auf die Theorie und das Handbuch bewertet.

Infolge dieser Arbeit wird also auf die derzeitige theoretische Grundlage zu Shopfloor Management und auf betriebswirtschaftliche Bewertungsmethoden für die Bewertung eingegangen und eine qualitative Bewertung des erstellten MAH-LE-Shopfloor Management-Handbuchs sowie der derzeitigen Umsetzung in der Fertigung erstellt. Die aus dieser Bewertung resultierenden Abweichungen zum Optimalzustand sollen analysiert und mit Maßnahmen zur Verbesserung hinterlegt werden.

0.3 Kapitelübersicht

Diese Diplomarbeit besteht aus vier Kapiteln.

Im ersten Kapitel erfolgt die Begriffsbestimmung zu den Themen Lean Management und Shopfloor Management. Des Weiteren wird hier auf die wichtigen Inhalte von Shopfloor Management eingegangen, da diese die Grundlage für die spätere

Bewertung bilden. Ebenfalls wird die Grundstruktur des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs im Kurzen erläutert.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit Grundlagen zur Entscheidungstheorie. Es werden einige qualitative Bewertungsmethoden detaillierter beschrieben.

In Kapitel 3 erfolgt die Begründung zur Auswahl einer bestimmten Bewertungsmethode. Danach erfolgt die praktische Anwendung dieser Methode, indem diese Schritt für Schritt anhand eines durchgängigen Beispiels erläutert wird.

Abschließend werden im vierten Kapitel die Ergebnisse dieser Arbeit zusammengefasst, aus Sicht des Autors bewertet und ein Ausblick auf die weitere Vorgehensweise gegeben.

1 Grundlagen und Begriffsbestimmungen

Da Shopfloor Management ein Teil der Lean-Philosophie ist und um ein besseres Verständnis für Shopfloor Management und Lean Management zu schaffen, werden hier die einzelnen Begriffe in diesem Zusammenhang erläutert. Auf den Punkt Shopfloor Management wird in weiterer Folge etwas genauer eingegangen, da die Beschreibung und Erläuterung der einzelnen Punkte eines Shopfloor Management-Systems grundlegend für das Verständnis dieser Diplomarbeit sind.

1.1 Lean Management

Sucht man nach einer Definition für Lean Management, stößt man oft auf folgende Aussage:

Unter Lean Management wird ein Managementansatz verstanden, der sich insbesondere durch die Grundprinzipien der Dezentralisierung und der Simultanisierung auszeichnet und dabei sowohl unternehmensintern als auch unternehmensübergreifend das Ziel verfolgt, eine stärkere Kundenorientierung bei konsequenter Kostensenkung für die gesamte Unternehmensführung herbeizuführen.¹

Lean Management ist also eine Philosophie mit der Grundlage, Unternehmen ‚schlank‘ zu gestalten. Dies bedeutet: weitestgehend frei von Verschwendung, auf die Schöpfung des Wertes der Produkte bzw. Dienstleistungen aus Sicht des Kunden fokussiert, auf die Kundennachfrage abgestimmte interne Prozesse, Integration der Mitarbeiter in die ständige Verbesserung der Unternehmensprozesse.²

Dies soll bedeuten, dass im Lean Management alle Prozesse, die für das Bereitstellen eines Produktes oder einer Dienstleistung für den Kunden notwendig sind, durchleuchtet werden. Betrachtet werden hier aber nicht nur, wie bei herkömmli-

¹ Vgl. Internetquelle 1: Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Lean Management.

² Vgl. Gorecki P., Pautsch P. (2014), Seite 1.

chen Verbesserungsprozessen, die einzelnen Herstellprozesse, sondern die gesamte Wertschöpfungskette – von LKW bis LKW.

Wie eben beschrieben, kann Lean Management also als eine neue Unternehmens-Philosophie verstanden werden. Das Lean Management bietet daher auch einige Methoden und Werkzeuge, um diese Philosophie im Unternehmen einführen und am Leben erhalten zu können.

Einige dieser Methoden und Werkzeuge bilden das Fundament des MAHLE-Produktionssystems. Andere wurden sogar zu tragenden Säulen des gesamten Systems.

1.2 Shopfloor Management

Hinter Shopfloor Management verbirgt sich eine neue Sichtweise des Managements, nämlich die, dass eine Firma nur dann erfolgreich bleiben kann, wenn bereits auf der untersten Hierarchieebene, dem Shopfloor, Selbstmanagement betrieben wird. Damit ist gemeint, alle Mitarbeiter in die Prozesse der ständigen Leistungsverbesserung einzubeziehen.³

1.2.1 Definition Shopfloor Management

Frei übersetzt kann Shopfloor Management als ‚Führen am Ort der Wertschöpfung‘ verstanden werden – Shopfloor = Produktion, Management = führen. Shopfloor Management ist somit die Brücke zwischen der Produktions- und Führungssystematik und hebt beide auf ein höheres Niveau in Richtung Lean Management (Abb. 3).⁴

³ Vgl. Brunner, F. (2014), Seite 97.

⁴ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 24.

Die Hauptziele von Shopfloor Management sind das Führen vor Ort, Abweichungen früh erkennen und schnell reagieren, Probleme identifizieren und nachhaltig abstellen, sowie den Einsatz von produktionswichtigen Ressourcen zu optimieren.

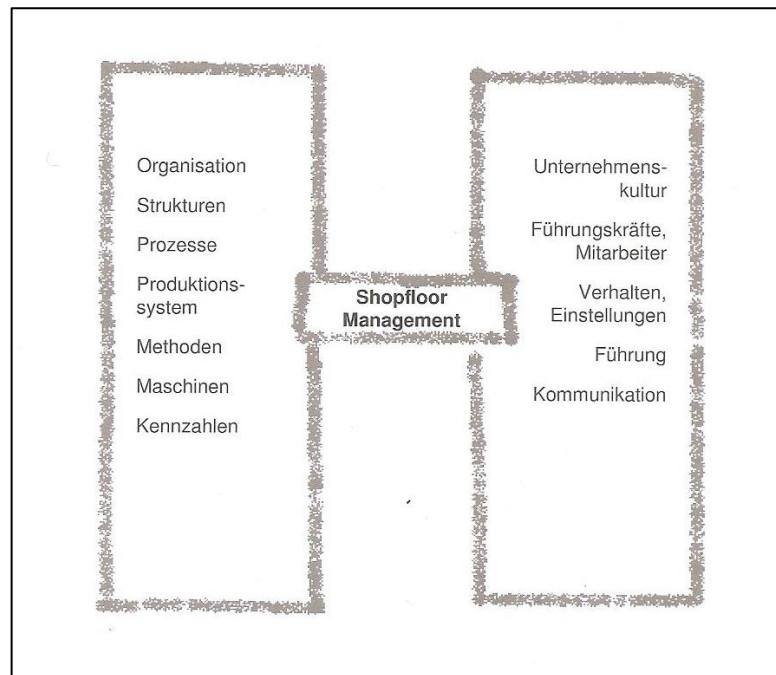


Abbildung 3: SFM verknüpft zwei Welten (Peters, 2009)

1.2.2 Wichtige Inhalte von Shopfloor Management

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Inhalte von Shopfloor Management beschrieben, welche nach Expertenmeinung unerlässlich für ein funktionierendes Shopfloor Management-System sind.

1.2.2.1 Vor Ort führen

In der vergangenen Zeit wurden, vor allem durch das Bestreben „Lean“ zu werden und somit schlanke Produktionsprozesse zu gestalten, individuelle Produktionssysteme in den einzelnen Unternehmen aufgebaut, die wiederum mehr oder weniger erfolgreich funktionieren. Durch diesen Aufbau der einzelnen Produktionssysteme wurde jedoch immer mehr auf einen wichtigen Aspekt der Führung vergessen. Führungskräfte aller Ebenen werden in Besprechungen und Meetings gebun-

den und können dadurch einer wesentlichen Führungsaufgabe nicht mehr gerecht nachkommen – die Präsenz am Shopfloor.

Im Zielzustand hat es höchste Priorität, Zeit auf dem Shopfloor zu verbringen. Um die Prozesse am Shopfloor hinterfragen zu können, müssen Führungskräfte über alle Hierarchieebenen hinweg zeitliche Freiräume einrichten, um mehr als bisher gemeinsam in der Produktion zu sein.⁵

Doch um diesen Zustand erreichen zu können, müssen Besprechungen einfacher und für alle Beteiligten klarer ablaufen.

- Strukturierter Tagesablauf:

Um die Präsenz vor Ort zu stärken, sollen Besprechungen und Teilnehmer durch einen geregelten Tagesablauf definiert und am Ort des Geschehens durchgeführt werden. Somit entsteht eine tägliche Besprechung aller wichtigen Schnittstellen (Produktion, Logistik, Arbeitsvorbereitung, etc...)

Ein strukturierter Terminplan koordiniert sämtliche Shopfloor-Aktivitäten der Führungskräfte. Im Rahmen des Terminplans werden notwendige Gespräche hinsichtlich Ziel, Inhalten, Teilnahme, Zeit, Dauer und Ort definiert.⁶

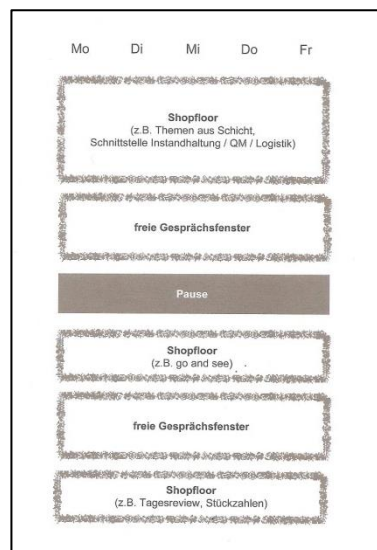


Abbildung 4: strukturierter Tagesablauf (Peters, 2009)

⁵ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 39.

⁶ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 84.

- Die Shopfloor-Tafel

Bei den Shopfloor-Tafeln soll Transparenz, offene Kommunikation und Informationsaustausch stattfinden, wodurch dies auch als Glass-Wall-Management bezeichnet wird.

Um die Schautafeln effektiv zu nutzen, müssen sie übersichtlich sein und sich auf wichtige, prozessrelevante Informationen beschränken. Darunter fallen grafische Darstellungen von Prozessdaten, Reklamationen, allgemeine und spezifische Informationen etc., egal ob sie gut oder schlecht sind.⁷

- T-Cards als Prozessbestätigung

Diese T-Cards unterstützen den strukturierten Tagesablauf der einzelnen Führungskräfte. Auf den T-förmigen Karten können bestimmte regelmäßig wiederkehrende Aufgaben beschrieben und ähnlich wie bei einer Wochenübersicht visuell dargestellt werden. Die Bestätigung der Erledigung der Aufgabe kann somit visuell erfolgen, durch Unterschrift, Farben oder einfaches Umdrehen. Die Führungskraft bekommt einen raschen Überblick über den Abarbeitungsgrad der einzelnen Aufgaben. Es ist somit eine Unterstützung, zum einen für die ausführende Führungskraft, die dadurch einen genauen Überblick über die täglichen, wöchentlichen, monatlichen oder aber auch einmaligen Aufgaben und deren Abarbeitung bekommt, zum anderen kann aber auch der Vorgesetzte mit einem kurzen Blick erkennen, ob die ausführende Führungskraft ihren Aufgaben nachkommt. Bleiben mehrere Aufgaben offen, oder wird bemerkt, dass gewisse Aufgaben ständig unerledigt bleiben, kann somit auch der Vorgesetzte reagieren und die Gründe hinterfragen, warum es zur mangelhaften Abarbeitung gekommen ist.

T-Cards in verschiedenen Farben ermöglichen Aufgaben besser zu gruppieren. So können beispielsweise verschiedene Farben für unterschiedliche Themengebiete wie Sicherheit oder Qualität herangezogen werden. Das T-Card-System ist keine statische, sondern eine dynamische Angelegenheit, da Themen bei konsequenter Abarbeitung in den normalen Tagesrhythmus

⁷ Vgl. Brunner, F. (2014), Seite 99.

übergehen und die Karte somit wegfallen kann.⁸ Ebenso können aber auch einmalige Aufgaben mittels einer „Blanko T-Card“ bei einer Person zur gewünschten Zeit gesteckt werden.

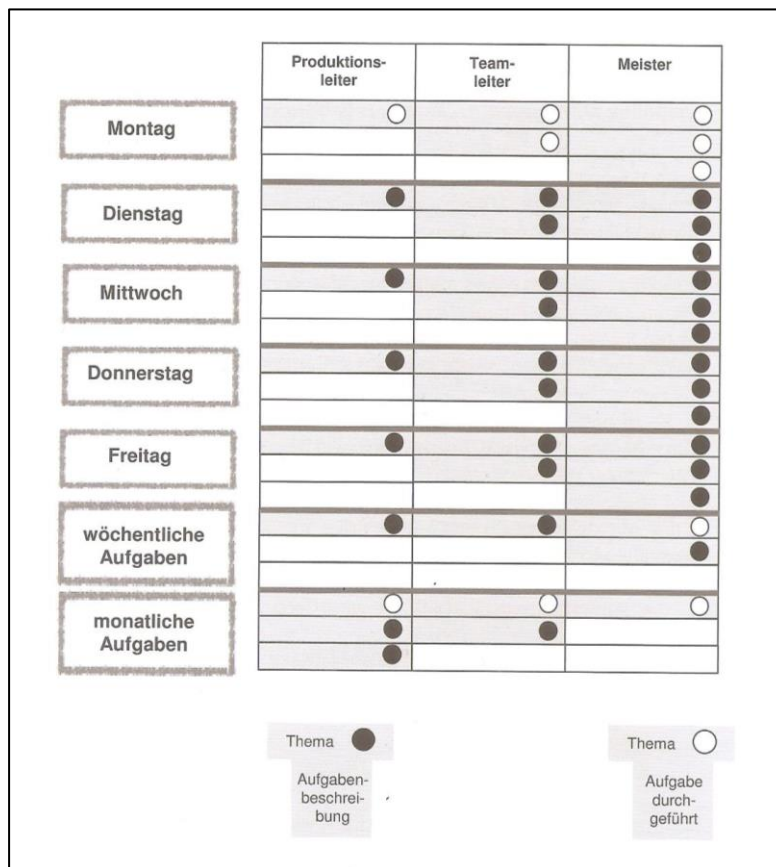


Abbildung 5: T-Card-System (Peters, 2009)

1.2.2.2 Abweichungen erkennen

Eine der wichtigsten Aufgaben im Shopfloor Management ist das Erkennen von Abweichungen, das Visualisieren dieser und die zeitnahe Einleitung von Abstellmaßnahmen, um das Problem ehestmöglich in den Griff zu bekommen. Die Basis für das effektive Erkennen von Abweichungen sind standardisierte Arbeitsabläufe und die Visualisierung dieser, sowie der Abweichungen. Des Weiteren sollen fest-

⁸ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 86.

gestellte Abweichungen durch Prozessbeobachtungen genauer hinterfragt werden. Durch definierte Kennzahlen können die Prozesse einfacher kontrolliert und Abweichungen schneller identifiziert werden.

- Standardisierung

Der Standard ist die zu einer gegebenen Zeit beste Art und Weise, mit der eine Tätigkeit im Hinblick auf Arbeitsinhalte, Abfolge, zeitliche Dauer und Ergebnis auszuführen ist. Ohne Standard ist es nicht möglich, den angestrebten vom nicht-gewünschten Zustand zu unterscheiden. Um signifikante Verbesserungen zu erzielen, sind eindeutig definierte Arbeitsabläufe nötig. Deshalb sind Standards in erster Linie ein Instrument, um Probleme zu identifizieren. Sie gelten immer nur temporär und werden ständig überprüft und neu festgelegt.⁹

Mit Standards und den zugehörigen Managementroutinen zur Sicherstellung der Einhaltung wird verhindert, dass Verbesserungen im betrieblichen Alltag wieder verloren gehen und bereits erreichte Effizienz- und Qualitätsstandards erodiert werden.¹⁰

- Visuelles Management

Visuelles Management bildet die Basis und das Alltagswerkzeug des Managements und der Mitarbeiter. Hier wird der Zustand eines Prozesses, einer Abteilung oder des gesamten Unternehmens in Form von sichtbaren Informationen widergespiegelt.¹¹

Diese Informationen beinhalten meist Aussagen zu den Soll-Zuständen, den Ist-Zuständen und deren Abweichungen zueinander. Somit können Zielvereinbarungen über vorher definierte Kennzahlen einfacher dargestellt und überwacht werden und bei Erkennen einer Abweichung kann sehr rasch darauf reagiert werden. Als Informationscenter dienen hier, wie in Punkt 1.2.2.1 beschrieben, die Shopfloor Tafeln.

⁹ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 86.

¹⁰ Vgl. Gorecki P., Pautsch P. (2014), Seite 72.

¹¹ Vgl. Gorecki P., Pautsch P. (2013), Seite 46.

Derartige Anzeigen folgen der Auffassung, dass informierte Mitarbeiter Probleme erkennen und durch Anpassung ihres Verhaltens reagieren können. Wird ihnen beispielsweise bewusst, dass die produzierte Stückzahl hinter der geplanten Soll-Stückzahl zurückliegt, werden sie ihre Anstrengungen zur Erreichung der Soll-Stückzahl erhöhen. Wegen der unmittelbaren Sichtbarkeit – visuelles Management – wird die Zeitverzögerung durch die Vorgänge: Erfassung der Situation, Meldung ans Management, Formulierung einer Anweisung und Kommunikation nahezu eliminiert.¹²

Einer der Vorreiter und Perfektionist des visuellen Managements war Konomu Matushita, ein japanischer Manager und Shopfloor Management-Experte, der für den Aufbau dieser Schautafeln folgende Kriterien als sinnvoll erachtet:

- Q (Qualität)
 - K (Kosten)
 - L (Lieferung)
 - S (Sicherheit)
 - A (Arbeitsmoral)
-
- Go and See
Go and See bedeutet nichts anderes, als die aktuelle Situation vor Ort zu analysieren. Somit wird das Verständnis für das Problem klarer und es können meist vor Ort mögliche Ursachen identifiziert werden.
Diese Vorgehensweise hilft, vorgefertigte Meinungen zu überwinden. Ziel ist die Beweisführung, das Herausschälen der wahren Ursache oder der Hauptursache.¹³

¹² Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 156.

¹³ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 90.

- Kennzahlen

Um Abweichungen feststellen, Erfolge und Misserfolge messen und Abstellmaßnahmen zeitnah einleiten zu können, müssen Daten an die Shopfloor-Tafel gebracht und überwacht werden. Eine gute Methode, dies relativ einfach und standardisiert durchführen zu können, ist das Arbeiten mit Kennzahlen. Hierbei ist jedoch wichtig, dass diese Kennzahlen nicht der übliche monatliche Report oder Aushang sein sollen, da diese ein Bild der Vergangenheit darstellen, im Shopfloor Management jedoch das Bestreben nach kurzzyklischen Kontrollen vorherrscht.

Es sollen demnach Kennzahlen definiert werden, über die aktiv gesteuert werden kann.¹⁴

1.2.2.3 Probleme nachhaltig lösen und vermeiden

- Problemlöseprozess

Wie im letzten Punkt beschrieben, werden nun alle wichtigen Informationen zu den Punkten Q, K, L, S und A erfasst und visuell an der Shopfloor-Tafel dargestellt. Treten jedoch in den einzelnen Punkten Probleme auf, so soll, im Sinne von Shopfloor Management, möglichst zeitnahe darauf reagiert und das Problem behoben werden. Der größte Fehler, der häufig an dieser Stelle gemacht wird, ist, das Problem kurzfristig zu beheben, um z.B. möglichst schnell wieder weiterproduzieren zu können. Diese Sofortmaßnahmen sind zwar sehr wichtig um Anlagen schnell wieder zum Laufen zu bringen oder sicherheitsrelevante Themen sofort zu behandeln, jedoch zielen diese Sofortmaßnahmen nur auf die Auswirkung des Problems ab und behandeln nicht dessen eigentliche Ursache (siehe Abb. 6). Zu diesem Zweck, die Ursache eines Problems herauszufinden und zu beseitigen, wird ein strukturierter Problemlöseprozess benötigt.

Diese strukturierte Problemlösung dient eben dazu, Probleme nachhaltig abzustellen und zu verhindern, dass sie wieder auftreten und die Probleme

¹⁴ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 92.

werden entsprechend den Verantwortlichkeiten durch alle Hierarchieebenen bearbeitet.¹⁵

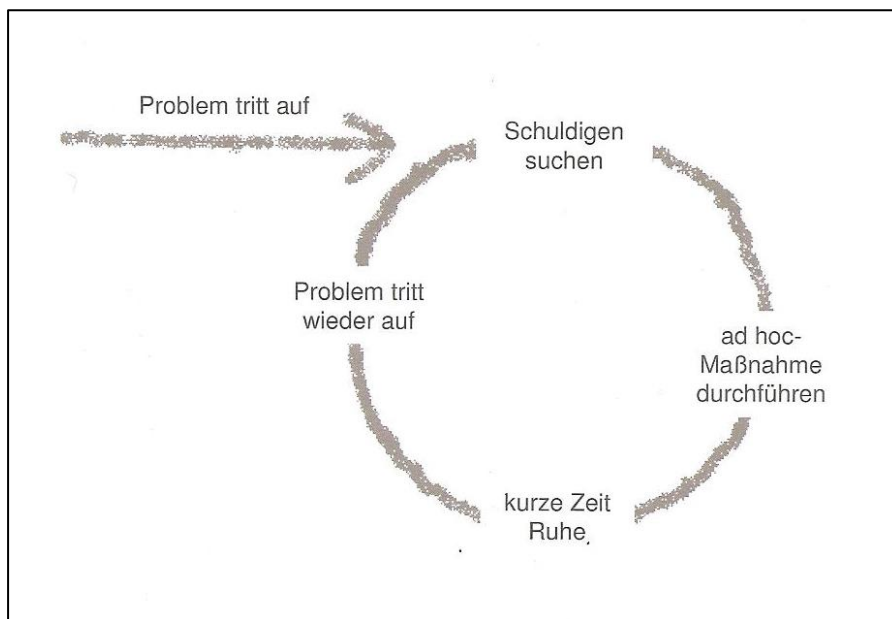


Abbildung 6: Symptome bekämpfen (Peters, 2009)

- A3-Problemlöseblatt

Da es in alt eingesessenen Abläufen oft schwierig ist, die Mitarbeiter dahin zu bringen, sich nicht nur mit dem Beheben eines Problems zufrieden zu geben, sondern sich auch wirklich mit dessen Ursache auseinanderzusetzen, muss ihnen ein strukturiertes Vorgehen in Form eines Problemlösetools, wie z.B. das A3-Problemlöseblatt, vorgegeben werden. Der Name „A3-Problemlöseblatt“ entstand daraus, dass diese Berichte früher per Fax übermittelt wurden und das Format DIN A3 das größte faxtaugliche Format war.

Der Aufbau eines A3-Problemlöseblattes ist in den meisten Fällen der gleiche, jedoch können die Inhalte der einzelnen Punkte von Betrieb zu Betrieb variieren. Die vier Hauptpunkte des A3-Problemlöseblattes sind:

¹⁵ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 94.

- Problemdefinition und Problembeschreibung
- Problemanalyse und Problemlösungsvorschläge
- Ergebnisse
- Zukünftige Schritte und Standardisierung

Basiert die mögliche Ursache eines Problems nur auf Vermutungen oder ist die Ursache gänzlich unbekannt, so ist es äußerst wichtig, dass das Problem möglichst genau beschrieben wird.¹⁶

Es soll vermieden werden, dass nicht genau bekannte Ursachen oder eventuelle Lösungsansätze in die Problembeschreibung einfließen.

Folgende Punkte können helfen, die wichtigsten Informationen zu beschreiben:

- Was ist der Problemgegenstand?
- Wer ist von dem Problem betroffen?
- Wann tritt das Problem auf?
- Wie wirkt sich das Problem aus?
- Wo tritt das Problem auf?

Zur Problemanalyse und Problemlösungsfindung gibt es auch einige Werkzeuge, die systematisch das Problem hinterfragen und so zu einer Ursachenfindung führen. Eine der wohl am häufigsten eingesetzten Methoden ist das Ishikawa-Diagramm oder auch als Ursache-Wirkungs-Diagramm bezeichnet.

Probleme bzw. Fehler haben häufig mehrere Ursachen, die in vielen Fällen miteinander im Zusammenhang stehen. Im Ursache-Wirkungs-Diagramm werden einem Problem die potenziellen Fehlerursachen zugeordnet und dadurch die Lösung des Problems erleichtert.¹⁷

¹⁶ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 95.

¹⁷ Vgl. Brunner, F. (2014), Seite 15.

Die "4 M des Ishikawa-Daigramms" (Mensch, Maschine, Material, Methode) können bei Bedarf um drei weitere "M" ergänzt werden (Mitwelt, Management, Messung).

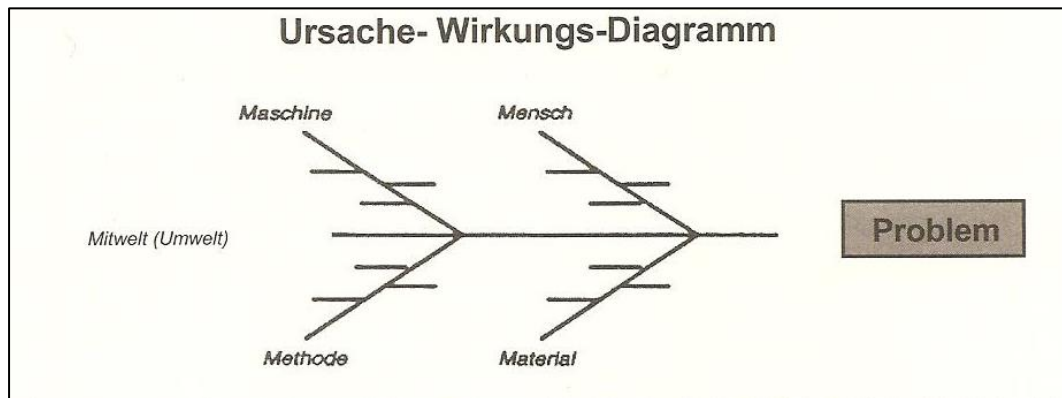


Abbildung 7: Ursache-Wirkungs-Diagramm oder Ishikawa-Diagramm (Brunner, 2014)

Eine weitere beliebte Methode zur strukturierten Problemlösung ist die 6 W-Hinterfragetechnik (was, wer, wo, wann, warum, wie), die jeweils mit 6 weiteren Fragen hinterfragt werden.

Am wichtigsten ist dabei jedoch das fünfmalige Warum-Hinterfragen (5 Why-Methode), das immer wieder bei allen möglichen Situationen angewandt wird. Das umfassende, gründliche Hinterfragen führt systematisch an die Wurzel des Problems heran.¹⁸

Die Ergebnisse dieser Problemanalyse sind dann normalerweise Abstellmaßnahmen und eine Wirksamkeitskontrolle der durchgeführten Aktionen. Ganz im Sinne der Lean-Thematik sollen diese Abstellmaßnahmen nach der PDCA-Methodik (Plan, Do, Check, Act) überwacht und bearbeitet werden.

¹⁸ Vgl. Brunner, F. (2014), Seite 21.

Wer	Was	Wo
1. Wer macht es?	1. Was ist zu tun?	1. Wo soll es getan werden?
2. Wer macht es gerade?	2. Was wird gerade getan?	2. Wo wird es getan?
3. Wer sollte es machen?	3. Was sollte getan werden?	3. Wo sollte es getan werden?
4. Wer kann es noch machen?	4. Was kann noch gemacht werden?	4. Wo kann es noch gemacht werden?
5. Wer soll es noch machen?	5. Was soll noch gemacht werden?	5. Wo soll es noch gemacht werden?
6. Wer macht die 3 MU?	6. Welche 3 MU werden gemacht?	6. Wo werden 3 MU gemacht?

Wann	Warum	Wie
1. Wann wird es gemacht?	1. Warum macht er es?	1. Wie wird es gemacht?
2. Wann wird es wirklich gemacht?	2. Warum soll es gemacht werden?	2. Wie wird es wirklich gemacht?
3. Wann soll es gemacht werden	3. Warum soll es hier gemacht werden?	3. Wie soll es gemacht werden
4. Wann kann es sonst gemacht werden?	4. Warum wird es dann gemacht?	4. Kann diese Methode auch in anderen Bereichen angewendet werden?
5. Wann soll es noch gemacht werden?	5. Warum wird es so gemacht?	5. Wie kann es noch gemacht werden?
6. Gibt es die 3 MU?	6. Gibt es 3 MU in der Art zu denken?	6. Gibt es 3 MU in der Methode?

Abbildung 8: 6 W – Hinterfragetechnik (Brunner, 2014)

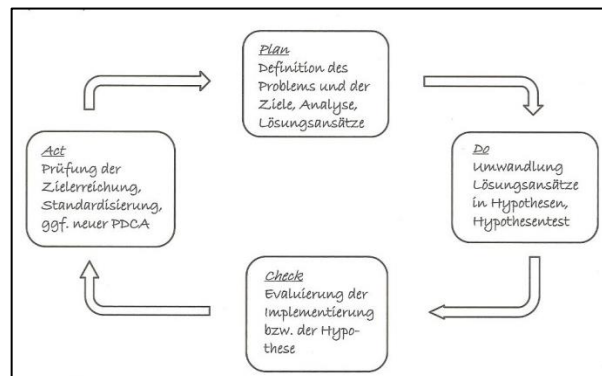


Abbildung 9: PDCA – Zyklus (Gorecki, Pautsch, 2014)

- Mitarbeiterschulung

Um einen funktionierenden strukturierten Problemlöseprozess erfolgreich zu etablieren und diesen dann in weiterer Folge auch aufrecht zu erhalten,

ist es unbedingt notwendig, alle Mitarbeiter im Problemlöseprozess mit einzubinden.

Eine Möglichkeit der Schulungsmethode wäre, dies anhand eines praktischen Problems aus dem eigenen Arbeitsbereich durchzuführen. Die Mitarbeiter sollen erkennen, dass diese neue Methode kein Angriff auf bisherige Vorgehensweisen darstellt, sondern als Unterstützungs- und Kommunikationsmittel gedacht ist. In dieser Schulungseinheit sollen erste Eindrücke zum Thema „Shopfloor Management“ diskutiert werden. Weiters sollen Probleme im eigenen Arbeitsbereich aufgelistet und diskutiert werden. In der zweiten Hälfte der Schulung soll nun ein konkretes ausgewähltes Problem bearbeitet werden – das Problem soll aber so gewählt werden, dass es innerhalb der Schulungsdauer auch zum Abschluss gebracht werden kann und es sollte auch nicht zu komplex sein, um die Kompetenzen des Teilnehmerkreises nicht zu überschreiten.¹⁹

Die Ausbildung und regelmäßige Weiterbildung der Mitarbeiter nimmt hierbei einen hohen Stellenwert ein. Nur wenn die Mitarbeiter vorzüglich geschult und informiert sind, können sie sich für höchste Qualitätsziele einsetzen. Es ist ein sorgfältig geplantes Ausbildungsprogramm anzustreben, das sowohl in die Tiefe als auch in die Breite geht um den Trend zum multiskilled worker – einem flexibel einsetzbaren Mitarbeiter mit hoher Problemlösekompetenz – gerecht zu werden.²⁰

- Eskalationskriterien

Allgemein bedeutet Eskalation, dass ein Zustand oder eine Situation eine qualitativ höhere Stufe einnimmt. Meist bedeutet dies, dass sich negative Eigenschaften eines Zustands verstärken, oft im Sinne der Zuspitzung einer Krisensituation.

Spricht man von Eskalation im organisatorischen Zusammenhang, so gibt es zwei Bedeutungen:

¹⁹ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 97.

²⁰ Vgl. Brunner, F. (2014), Seite 54.

- Die meist unkontrollierte und nicht steuerbare Intensivierung einer Konflikt- oder Krisensituation. Eskalation ist hierbei der Gegensatz zu Deeskalation.
- Das Anrufen einer höheren Hierarchiestufe um eine Entscheidung zu bewirken, wenn die Situation mit den eigenen Befugnissen nicht bewältigbar ist. Eskalation ist in diesem Fall der Gegensatz zu Delegation.²¹

Im Problemlöseprozess soll der Begriff „Eskalation“ als „Anfrage zur Unterstützung“ gesehen werden. In diesem Sinne hat der Bearbeiter eines Problems innerhalb des Problemlöseprozesses die Möglichkeit, an seinen Vorgesetzten zu eskalieren, um Unterstützung zu erhalten.²² Ganz wichtig dabei ist, dass eine verbindliche Vorgehensweise festgelegt wird, in welcher Situation wer in welcher Form und mit welchen Vorarbeiten an welche nächst höhere Stufe der Organisationshierarchie die Entscheidung weitergibt.

Es muss ein gemeinsames Verständnis über die Auslöser vorhanden sein. Mögliche Auslöser – Eskalationskriterien – können sein:

- die Bearbeitungsdauer entspricht nicht der Dringlichkeit des Problems
- die Termine im Problemlöseprozess werden nicht eingehalten
- die Umsetzung von Maßnahmen verzögert sich über das akzeptable Maß hinaus
- die fachliche Kompetenz reicht nicht aus
- die Entscheidungskompetenz reicht nicht aus
- das Problem wird nicht wirksam abgestellt

Diese Kriterien für eine eventuelle Eskalation sollen frühzeitig erkannt werden, wozu unbedingt ein Controlling des Problemlö-

²¹ Vgl. Internetquelle 2: Projekt Magazin, Stichwort: Eskalation.

²² Vgl. Peters, R. (2009), Seite 100.

seprozesses in regelmäßig wiederkehrenden Shopfloor-Terminen erfolgen soll.²³

1.2.2.4 Den Ressourceneinsatz optimieren

Wenn von Ressourcen gesprochen wird, die optimal eingesetzt und gesteuert werden sollen, ist in den meisten Fällen von Mitarbeitern, Maschinen, Material und Zeit die Rede. Das Shopfloor Management soll zur aktiven, kurzzyklischen Steuerung der operativen Prozesse dienen. Die Shopfloor-Tafeln sollen nicht nur zur reinen Visualisierung dienen, sondern zum Visuellen Management beitragen. Hier werden nun einige wichtige Punkte zur Optimierung des Ressourceneinsatzes beschrieben.²⁴

- Auftragssteuerung

Die Fertigungslenkung befasst sich mit dem dispositiven (kurzfristigen) Bereich der Produktionsplanung und Steuerung. Sie umschließt alle Entscheidungen und Maßnahmen, die unmittelbar vor, während und nach der Durchführung eines speziellen Produktionsplanes für die Sicherstellung eines möglichst reibungslosen, termingerechten und wirtschaftlichen Fertigungsablaufs notwendig sind. Neben der Bezeichnung Fertigungslenkung werden häufig auch synonym die Bezeichnungen Fertigungssteuerung, Fertigungsregelung, Fertigungsdurchführungsplanung und Überwachung verwendet.²⁵

Eine der wohl bekanntesten und am häufigsten angewandten Methoden zur Auftragssteuerung im Shopfloor Management ist Kanban. Kanban, japanisch für ‚Zettel, Karte‘, ermöglicht eine systemlose Steuerung der Fertigung. Via Kanban-Systematik gelingt auch eine höhere Transparenz in der Auftragssteuerung und es kommt zu konstanten Beständen, konstanten Durchlaufzeiten und einer hohen Lieferfähigkeit.²⁶

²³ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 100.

²⁴ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 102.

²⁵ Vgl. Internetquelle 3: Wirtschaftslexikon²⁴, Stichwort: Auftragssteuerung.

²⁶ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 102.

Mit Hilfe von Kanban verfolgt man das Ziel, eine effiziente Ablaufgestaltung in der Produktion zu erreichen. Die Aufträge für die Produktion sollen demnach durch die aktuelle Nachfrage und durch aktuelle Bestände ausgelöst werden. Das heißt, es soll nur das produziert werden, was durch die Folgestufen verbraucht wird, um somit Verschwendung in Form von Überproduktion zu vermeiden.²⁷

- Mitarbeiterbelegung

Die Mitarbeiterbelegung zeigt, welcher Mitarbeiter in welchem Arbeitsprozess tätig ist und erleichtert damit die Personaleinsatzplanung. Die Mindest- und die Soll-Belegung für den aktuellen Arbeitstag soll transparent dargestellt werden. Dies ist möglich, indem jeder Mitarbeiter eine Magnetkarte mit den wichtigsten Informationen erhält und diese Karte jeweils zu Schichtbeginn vom Vorgesetzten auf der Belegungstafel einem Arbeitsplatz zugewiesen wird.²⁸

Auch Personen die abwesend oder vorübergehend nicht einsatzbereit sind können hier einfach dargestellt werden. Im Sinne von Visual Management gibt diese Mitarbeiterbelegung einen schnellen Überblick über die aktuelle Personaleinsatzplanung im Bereich und unterstützt somit einen optimalen Ressourceneinsatz.

- Qualifikationsmatrix

Mit Hilfe der Qualifikationsmatrix können bestehende Qualifikationen der Mitarbeiter dargestellt, die Einsetzbarkeit an Maschinen und Anlage ausgewiesen und der Schulungsbedarf ermittelt werden.²⁹ Die Qualifikationsmatrix ist eine Methode, welche die Kontrolle und Entwicklung von Fähigkeiten der Mitarbeiter des Produktionsbereiches unterstützt und ist somit ein produktionsfaktororientiertes Werkzeug.³⁰ Die Schulungen sollten in ei-

²⁷ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 146.

²⁸ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 106.

²⁹ Vgl. Wickel-Kirsch, S., Janusch, M., Knorr, E. (2008), Seite 88 f.

³⁰ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 164.

nem Ausbildungsplan dokumentiert und der Schulungsbedarf mit den Mitarbeitern in regelmäßigen Abständen abgestimmt werden. Hier geht es im Grunde genommen um nichts anderes, als die Mitarbeiter geplant und gezielt zu fördern und weiterzuentwickeln. Zum Beispiel können diejenigen, die sich besonders hervorgetan haben und aus Sicht der Führungskraft Potentialträger sind, als Vorarbeiter oder Teamleiter aufgebaut werden.³¹

























	Person / Abteilung A		Person / Abteilung B		...	Person / Abteilung Y	
	erforderlich	vorhanden	erforderlich	vorhanden		erforderlich	vorhanden
Fähigkeit 1							
Fähigkeit 2							
Fähigkeit 3							
...							
Fähigkeit X							

Abbildung 10: Qualifikationsmatrix (Nagel, Mieke, 2014)

- Tätigkeitsstruktur-Analyse (TSA)

Da in den vorangegangenen Punkten bereits das „Führen vor Ort“ als entscheidend für ein erfolgreiches Shopfloor Management dargestellt wurde, ist es besonders wichtig, die Aufgaben und Tätigkeiten, sowie die dafür zu benötigende Zeit zu ermitteln.

Eine Tätigkeitsstruktur-Analyse (TSA) ist eine systematische und zahlenmäßige Bestimmung der durchgeführten Aufgaben innerhalb einer Abteilung, einer Gruppe, auch eines einzelnen Mitarbeiters. Insbesondere wird der Arbeitsaufwand für die durchgeführten Aufgaben methodisch bestimmt und mit dem Kapazitätsangebot der Abteilung, der Gruppe oder des Mitarbeiters abgeglichen.³²

³¹ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 106.

³² Vgl. Tautrim, J. (2014), Seite 197.

Mit Hilfe der TSA wird also ermittelt, wie die Aufgabenverteilung und Aufgabenbelastung in den einzelnen Funktionen aussieht, welche Tätigkeiten Führungskräfte und Mitarbeiter einer Funktion ausüben und welche Zeitanteile diese belegen. Somit lassen sich die sogenannten Zeitfresser identifizieren und Potenziale für ein Umstrukturieren der Tätigkeiten darstellen. Bei der Analyse von Aufgaben, Tätigkeiten und Kapazitäten sollten immer die Fragen nach der Effektivität – Machen wir die richtigen Dinge? – und nach der Effizienz – Machen wir die Dinge richtig? – gestellt werden.³³

1.2.3 Das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch

In diesem Kapitel wird in kurzen Zügen das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch beschrieben. Es soll einen Überblick über den Aufbau und Inhalt liefern.

Das Handbuch wurde von den Werksleitern der einzelnen betroffenen Produktionswerke gemeinsam mit einer externen Beratungsfirma und dem Lean-Headcoach und ausgewählten Prozessexperten ausgearbeitet. Es werden die einzelnen Elemente und Prozesse des Shopfloor Managements beschrieben und zum Abschluss erfolgt die Beschreibung der Umsetzung, die Definition der einzelnen zu verwendenden Werkzeuge, sowie die Erfolgsfaktoren für ein erfolgreiches Shopfloor Management-System.

1.2.3.1 Allgemeine Übersicht

Das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch besteht im Wesentlichen aus sechs Kapiteln.

Im ersten Kapitel erfolgt eine Darstellung des Zielbildes, des Produktionssystems, der einzelnen Grundsätze sowie Werte und Kultur.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit der Definition der sieben Kernelemente des Shopfloor Managements. Hier werden alle Elemente hinsichtlich ihrer Ziele, Inhalte und Nutzen detailliert beschrieben.

³³ Vgl. Peters, R. (2009), Seite 108.

In Kapitel 3 wird der Shopfloor Management Prozess beschrieben. Inhalt ist die genaue Darstellung der einzelnen Besprechungen verteilt über alle Kaskaden, deren Teilnehmer und Inhalte.

Kapitel 4 regelt die SFM-Umsetzung. Hier werden in Form eines taktischen Implementierungsplans (TIP) die einzelnen Phasen der Einführung und Umsetzung des Shopfloor Management-Systems beschrieben.

Das fünfte Kapitel listet sämtliche Werkzeuge und Methoden auf, welche im SFM-Prozess Anwendung finden sollen. Ebenfalls enthalten ist eine detaillierte Übersicht, welche Inhalte und Designs fixiert sind und wo noch gestalterische Freiräume bestehen.

Kapitel 6 listet in aller Kürze die wesentlichen Erfolgsfaktoren für die erfolgreiche Einführung des Shopfloor Management-Systems auf.

1.2.3.2 Zielbild

Das oberste Ziel ist eine bessere operative Leistung und damit bessere Betriebsergebnisse im Werk.

Das MAHLE-Shopfloor Management-System ist ein System von Grundsätzen, Strukturen, Verfahren und Werkzeugen, die das Übernehmen von Verantwortung für operatives Leistungsvermögen auf jeder Organisationsebene ermöglichen, wobei die entsprechende Kennzahlen-Verantwortung und ein klarer Rahmen für die Entscheidungsbefugnis für jede Ebene vorgegeben sind. Vertikale und horizontale Kommunikationsschleifen und Eskalationsregeln gewährleisten eine schnelle Reaktion. Für alle Analyse-, Kommunikations- und schnelle Problemlösungsprozesse gibt es Standardsbläufe und ein hohes Maß an Visualisierung. Die Kultur der kontinuierlichen Verbesserung wird durch die Shopfloor-Teams und deren Unterstützung durch Coaching gestärkt.

Der Leitsatz lautet: „Erzielen bestmöglicher Ergebnisse in den Bereichen *Sicherheit, Qualität, Liefererfüllung* und *Kosten* (SQDC), durch schnelle Reaktionsschleifen auf Shopfloor-Ebene, mit hoher Problemlösekompetenz und standardisierter Vorgehensweise, unterstützt und gelenkt durch Führungskräfte aller Ebenen, die als Coach und Mentor fungieren.“

1.2.3.3 Das Mahle-Produktionssystem

Wie bereits im Kapitel 0.1 Motivation beschrieben, basiert dieses Produktionssystem auf den Grundzügen der Lean-Philosophie und wird von den drei Säulen (FPT, SFM, WSO) getragen. Zu jeder dieser drei Säulen wurden sieben Grundsätze ausgearbeitet, welche die Grundzüge dieser beschreiben sollen:

Die sieben FPT-Grundsätze:

- Mehrwert für den Kunden erreichen
- Den gesamten Wertestrom betrachten
- Prozesse so einrichten, dass sie fließen
- Prozesse mittels Pull Prinzip lenken und am Kundentakt ausrichten
- Streben nach ständiger Verbesserung und somit nach Exzellenz
- Fluss, Pull, Takt → im gesamten Wertstrom und somit Streben nach der besten Lösung
- Formel für Änderungen → $P * Z * A = V$ → (Problembewusstsein * Zielbild * Aktionen = Verbesserung)

Die sieben SFM-Grundsätze:

- Visualisierung, ermöglicht schnelles und einfaches Erkennen von Abweichungen
- Kommunikation, effektive und effiziente Meetings
- Priorisierung, Arbeit auf Hauptprobleme ausrichten
- Go & See, gewährleisten, dass Probleme verstanden werden
- Problemlösung, stützt einen strukturierten Ansatz, Lernen und Teamarbeit
- Prozessbestätigung, unterstützt die Kontrolle und sicherstellen von Standards
- Mentor/Mentee Prinzip, Ausbau von Methoden, Techniken und Sozialkompetenzen

Die sieben WSO-Grundsätze:

- Erzeugen von Strukturen zur Stützung der Prozesse
- Strukturen von unten nach oben und nicht von oben nach unten
- Die Arbeit sollte um die Wertschöpfung herum organisiert werden
- Arbeitsgruppengröße mind. 4 bis max. 20 Personen mit einer Führungsperson
- Jedes Team sollte so weit als möglich selbstverwaltet sein
- Jedes Team sollte seine Leistung mit vereinbarten Standards abgleichen können
- Alle Gruppenmitglieder sollten befähigt werden, einen Wertbeitrag zur Teamaufgabe zu leisten

2 Entscheidungstheorie

Um die vorliegenden Varianten des Shopfloor Managements – Theorie, Handbuch, Praxis – bewerten zu können, wird nun auf den folgenden Seiten auf die betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie eingegangen, da in dieser speziellen Theorie einige Instrumente Anwendung finden, die zur Bewertung des Systems herangezogen werden können. Zuerst wird kurz auf die theoretischen Grundlagen der Entscheidungstheorie eingegangen, danach einige wenige, aber für diese Anwendung relevante, Methoden besprochen um schlussendlich ein Instrument auszuwählen und dieses dann für den gegebenen Anwendungsfall zum Einsatz zu bringen.

2.1 Grundlagen zur Entscheidungstheorie

Nahezu alles, was Menschen tun, verlangt Entscheidungen. Die Entscheidungstheorie will Hilfestellungen geben, wie Menschen „vernünftige Entscheidungen“ treffen können, und will erklären, wie reale Entscheidungen zustande kommen. Sie befasst sich mit dem Entscheidungsverhalten von Individuen (*Theorien der Individualentscheidungen*), Gruppen und Organisationen (*Theorien der Kollektiventscheidungen*).³⁴

Als Entscheidungstheorie kann man allgemein die logischen und empirischen Analysen des rationalen oder intendierter rationalen Entscheidungsverhaltens bezeichnen. Damit ist bereits ausgedrückt, dass entscheidungstheoretische Analysen auf die Gewinnung vorschreibender (normativer, präskriptiver) Aussagen oder auf die Gewinnung beschreibender (deskriptiver) Aussagen ausgerichtet sein können.³⁵

³⁴ Vgl. Internetquelle 4: Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Entscheidungstheorie.

³⁵ Vgl. Bamberg, G., Coenenberg, A., Krapp, M. (2008), Seite 1.

Die präskriptive oder normative Entscheidungstheorie beschäftigt sich mit der Formulierung von Postulaten über individuelles Entscheidungsverhalten dergestalt, dass dem Entscheidungsträger vorgeschrieben wird, wie er sich verhalten soll.

Empirisch gehaltvolle Hypothesen darüber, wie sich ein Individuum in einer oder mehreren bestimmten Entscheidungssituationen verhalten hat und warum, sollen es ermöglichen, zuverlässige Aussagen über sein Entscheidungsverhalten in zukünftigen Entscheidungssituationen zu treffen, also sein Entscheidungsverhalten zu prognostizieren. Diese Fragestellung liegt der deskriptiven Entscheidungstheorie zugrunde.³⁶

2.2 Mögliche Bewertungsmethoden für das Shopfloor Management

In der Entscheidungstheorie gibt es einige Methoden und Werkzeuge, mit denen Alternativen, Varianten und Modelle bewertet werden können. Hier werden nun ein paar ausgewählte Methoden besprochen um schlussendlich die geeignetste für diesen Anwendungsfall zu identifizieren.

2.2.1 Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse zählt zu der Gruppe der mehrdimensionalen und qualitativen Bewertungsmethoden. Mehrdimensional heißt, dass sie sich bei ihrer Bewertung nicht nur an einer Bewertungsgröße orientiert, sondern verschiedene Kriterien zur Beurteilung der Alternativen nutzt. Qualitativ meint, dass auch nicht unmittelbar quantifizierbare Merkmale über die Transformation in ein Skalensystem als Bewertungskriterien herangezogen werden können.³⁷

³⁶ Vgl. Meyer, R. (2000), Seite 2.

³⁷ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 44.

Verfahren, die den Anforderungen multidimensionaler Zielsysteme grundsätzlich gerecht werden können, beruhen auf einem Modellansatz, der häufig auch als entscheidungstheoretischer Ansatz zur Lösung des Auswahlproblems bezeichnet wird. Von den Nutzwertmodellen zu unterscheiden sind die auf den wirtschaftstheoretischen Ansatz beruhenden Ermittlungsmodelle (z.B. Investitionsrechnung), sowie die auf dem operations-research Ansatz beruhenden Optimierungsmodelle.³⁸

2.2.1.1 Definition Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse ist ein Verfahren zur Alternativenbewertung bei mehreren Zielgrößen, wobei Alternativen auch an solchen Bewertungskriterien gemessen werden, die nicht in Geldeinheiten ausdrückbar sind. Berücksichtigt werden bei der Nutzwertanalyse z.B. technische, psychologische und soziale Bewertungskriterien, die sich an quantitativen und qualitativen Merkmalen orientieren (multiattributive Nutzenbetrachtung).³⁹

Sie ist also eine Analyse einer Menge komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, die Elemente dieser Menge entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich eines multidimensionalen Zielsystems zu ordnen. Die Abbildung dieser Ordnung erfolgt durch die Angabe der Nutzwerte (Gesamtwerte) der Alternativen.⁴⁰

2.2.1.2 Anwendungsbereich der Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse kann in vielen Bereichen Anwendung finden. Bei Investitionsentscheidungen in der bestehenden Produktion, bei Fabrikplanungsprojekten oder bei Standortentscheidungen, aber auch bei Entscheidungen über zu verfolgende Forschungs- und Entwicklungsprojekte und zu etablierende Technologiestrategien.⁴¹

³⁸ Vgl. Zangemeister, Ch. (2014), Seite 6.

³⁹ Vgl. Internetquelle 5: Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Nutzwertanalyse.

⁴⁰ Vgl. Zangemeister, Ch. (2014), Seite 45.

⁴¹ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 44.

So ist eine triviale Nutzwertanalyse nur bei Entscheidungssituationen mit $n \geq 2$ Alternativen sowie $m \geq 2$ Zielen möglich. Eine Angabe des Nutzwertes bei $n = 1$ Alternative ist nicht möglich, da die zu ordnende Menge nur aus einem Element besteht.

Eine Nutzwertanalyse kann aber auch bei $n = 1$ Alternative, d.h. bei nur einem Projekt, durchgeführt werden, wenn das konkrete Projekt einer hypothetischen Alternative gegenübergestellt wird, indem man beispielsweise optimale Erträge für sämtliche Ziele definiert und diese als Vergleichsbasis benutzt.⁴² In diesem Anwendungsfall könnte somit die eine Alternative das MAHLE Shopfloor-Management-Handbuch oder aber auch die aktuelle IST-Situation in einer Abteilung sein. Für die hypothetische Alternative mit den optimalen Erträgen würde die oben beschriebene Theorie zu Shopfloor Management die Basis bilden.

2.2.1.3 Ablauf der Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse gliedert sich, wie die meisten betriebswirtschaftlichen Methoden, in mehrere Stufen: (1) Aufstellung des Zielsystems; (2) Gewichtung der Ziele; (3) Umrechnung der Zielerreichungsgrade in Nutzwerte; (4) Ermittlung der Zielerreichungsgrade der einzelnen Alternativen und Berechnung der Teilnutzwerte; (5) Berechnung des Gesamtnutzwertes aus den Teilnutzwerten unter Berücksichtigung der Zielgewichtung und (6) Ermittlung der Rangfolge der Alternativen.⁴³

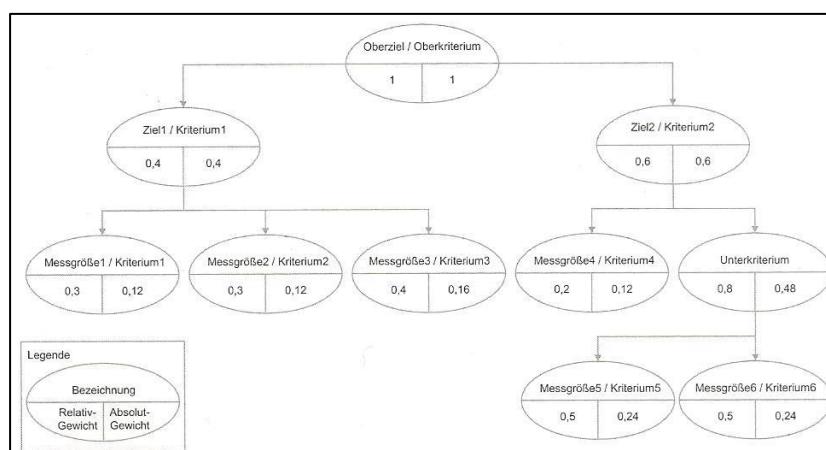


Abbildung 11: Beurteilungskriterien und Zielsysteme (Nagel, Mieke, 2014)

⁴² Vgl. Zangemeister, Ch. (2014), Seite 46.

⁴³ Vgl. Specht, D., Möhrle, M. (2002), Seite 196.

Zuerst müssen die zu bewertenden Alternativen aufgenommen werden. Im Weiteren werden die relevanten Bewertungskriterien definiert. Häufig sucht man in diesem Zusammenhang griffige Subkriterien, die eine präzise Bewertung zulassen.⁴⁴

Im nächsten Schritt erfolgt die Gewichtung der als relevant eingestuften Bewertungskriterien und anschließend werden Transformationsvorschriften entwickelt, die es erlauben, sowohl qualitative als auch quantitative Merkmale in ein Skalensystem zu überführen.⁴⁵

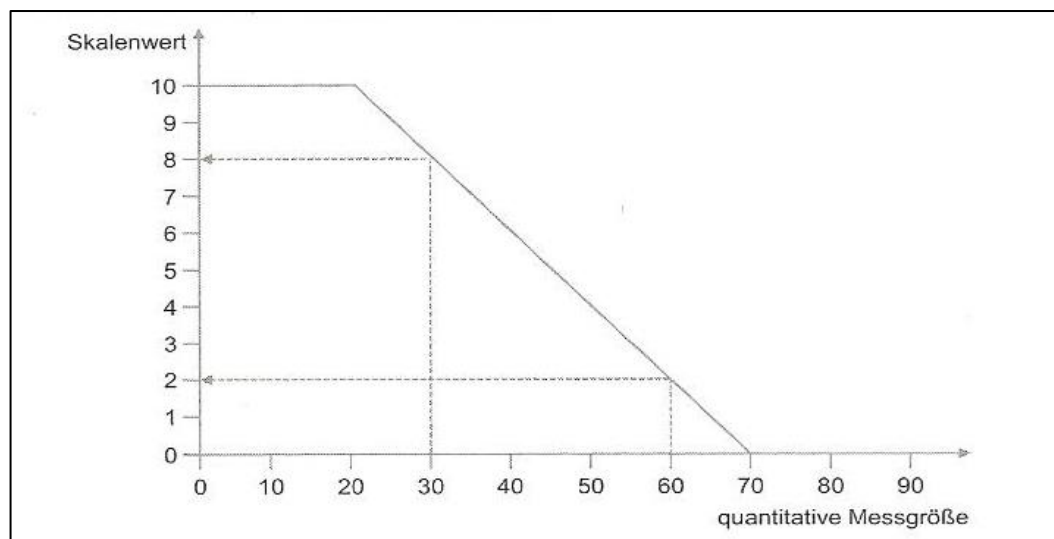


Abbildung 12: Beispiel einer Transformationsfunktion (Nagel, Mieke, 2014)

Bei der eigentlichen Bewertung werden die zu bewertenden Objekte schrittweise begutachtet und ihnen wird durch Anwendung der Transformationsvorschrift ein Wert zugewiesen, welcher mit der Gewichtung des Kriteriums multipliziert wird. Somit entsteht der Teilnutzwert des Objektes. Die Addition aller Teilnutzwerte ergibt dann den Gesamtnutzwert einer Alternative.⁴⁶

⁴⁴ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 45.

⁴⁵ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 45.

⁴⁶ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 46.

Bewertungs- objekte	Objekt A		Objekt B		...		Objekt X	
	Gewichtung	Skalenwert	Teilnutzwert	Skalenwert	Teilnutzwert		Skalenwert	Teilnutzwert
1	0,12	5	0,60	10	1,20		0	0
2	0,12	4	0,48	8	0,88		4	0,48
3	0,16	3	0,48	2	0,32		3	0,48
·	·	·	·	·	·		·	
·	·	·	·	·	·		·	
·	·	·	·	·	·		·	
6	0,24	0	0	2	0,48		2	0,48
Σ	1	/	Gesamt- nutzwert A	/	Gesamt- nutzwert B		/	Gesamt- nutzwert X

Abbildung 13: Berechnungsmuster Nutzwertanalyse (Nagel, Mieke, 2014)

- Vorteile der Nutzwertanalyse:

Die Vorteile einer Nutzwertanalyse liegen klar darin, dass durch ihre Mehrdimensionalität verschiedene Kriterien zur Alternativenbewertung eingesetzt werden können und die Bewertung nicht nur von einer Bewertungsgröße abhängig ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die Transformation von nicht quantifizierbaren Merkmalen in ein Skalensystem auch die qualitativen Aspekte zur Entscheidungsfindung herangezogen werden können.

- Nachteile der Nutzwertanalyse

Die auf Basis des Nutzenkonzepts abgeleiteten Lösungen eines Auswahlproblems sind nicht Optimallösungen im mathematisch funktionalen Ansatz.⁴⁷ Das bedeutet, dass das Ergebnis der Nutzwertanalyse manipulationsfähig ist, insbesondere durch die Nichtberücksichtigung relevanter Objektalternativen oder durch die Wahl unzutreffender Bewertungskriterien. Aber auch die Nutzung von widersprüchlichen Gewichtungen, die unpräzise Bewertung einzelner Merkmalsausprägungen und unscharfe Transformationsvorschriften, können zu schlechten Resultaten führen.⁴⁸

⁴⁷ Vgl. Zangemeister, Ch. (2014), Seite 47.

⁴⁸ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 47.

2.2.1.4 Anwendungsmöglichkeit der Nutzwertanalyse im vorliegenden Fall

Wie bei Nagel und Mieke beschrieben, kann die Nutzwertanalyse auch bei nur einer zur Auswahl stehenden Variante angewendet werden, indem man die Optimalwerte als Ziele definiert und dies als Vergleichsbasis nutzt. Somit können sämtliche in Kapitel 1.2.2 beschriebenen Inhalte als Ziele definiert werden und mit dem vorliegen IST-Zustand in der Produktion und mit dem MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch verglichen werden. Das Ergebnis dieser Nutzwertanalyse wäre dann nicht wie üblich, die beste Alternative zu identifizieren, sondern die einzelnen Abweichungen zum Optimalzustand darzustellen, zu denen im Nachgang Maßnahmen definiert werden können.

2.2.2 Morphologischer Kasten

Die Morphologie ist eine Methode der Kreativitätstechniken, die auf der analytischen Zerlegung eines Problems in Teilprobleme basieren. Für die Teilprobleme werden alternative Lösungen ermittelt und die Gesamtproblemlösung durch Kombination der Teillösungen gesucht.⁴⁹

2.2.2.1 Definition Morphologischer Kasten

Der Morphologische Kasten wird im Rahmen der Ideenerzeugung im Innovationsmanagement eingesetzt und zählt zur Gruppe der analytischen Problemlösungstechniken.⁵⁰

Der Morphologische Kasten entstand als Idee für die Darstellung verschiedener Möglichkeiten, z. B. die Darstellung verschiedener Lösungsideen. Das Wort „Kasten“ entstand aufgrund eines Bildes von einem dreidimensionalen Würfel, in dem sich verschiedene Kombinationen von Möglichkeiten darstellen lassen. In Anlehnung an den Erfinder spricht man auch von der Zwicky-Box. Da aber drei Dimen-

⁴⁹ Vgl. Internetquelle 6: Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Morphologischer Kasten.

⁵⁰ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 29.

sionen für die Darstellung bei komplexen Fragestellungen häufig nicht ausreichen, setzt sich eher die tabellarische Form durch.⁵¹

2.2.2.2 Anwendungsbereich des Morphologischen Kasten

Der Morphologische Kasten wird häufig in technischen Entwicklungsbereichen und in der Produktplanung eingesetzt, da dieses Instrument sowohl das Erzeugen neuer Produkte als auch das Hervorbringen modifizierter Varianten unterstützt.⁵²

2.2.2.3 Ablauf beim Morphologischen Kasten

Der Morphologische Kasten zerlegt ein Objekt in seine Bestandteile, welche Komponenten oder Funktionen eines Produktes sein können. Diese Funktionen bilden die Zeilen im Morphologischen Kasten. Für jede dieser Funktionen können verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten aufgenommen werden, welche die Spalten des Morphologischen Kasten ergeben. Durch Profillinien, die durch den Morphologischen Kasten gelegt werden, wird angezeigt, welche Alternative auf welche Ausgestaltungsmöglichkeit zurückgreift. Wichtig dabei ist, dass alle Ebenen, also alle Funktionen, berücksichtigt werden müssen.⁵³

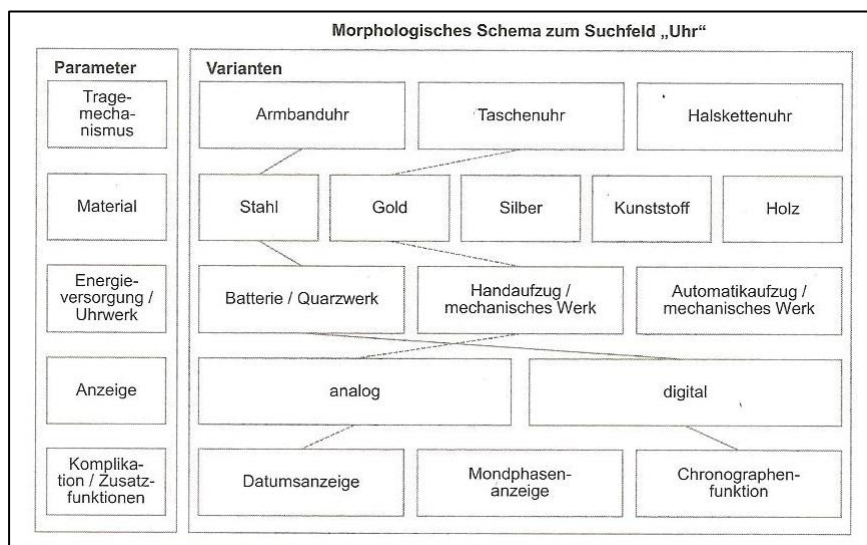


Abbildung 14: Beispiel Morphologischer Kasten (Nagel, Mieke, 2014)

⁵¹ Vgl. Wiegand, J. (2005), Seite 447 f.

⁵² Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 30 f.

⁵³ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 29 f.

- Vorteile des Morphologischen Kasten:

Vorteile des Morphologischen Kasten liegen in der einfachen Methodik dieses Instruments. Der Morphologische Kasten ist auf fast alle Problemtypen anwendbar, sei es bei der Erzeugung neuer Ideen und Varianten, oder bei der Weiterentwicklung bestehender Lösungen.

- Nachteile des Morphologischen Kasten:

Ein Nachteil des Morphologischen Kastens liegt darin, dass nur bei Vorliegen aller relevanten Merkmale und Funktionen des Objektes, diese Anwendung zielführend ist. Es muss eine Vielzahl von Merkmalen vorliegen, damit möglichst viele Alternativen gebildet werden können. Die Erfassung all dieser Merkmale setzt viel Kreativität und Erfahrung in diesem Bereich voraus.

2.2.2.4 Anwendungsmöglichkeit des Morphologischen Kasten im vorliegenden Fall

Nagel und Mieke beschreiben den Morphologischen Kasten als ein in seine Komponenten und Funktionen zerlegtes Objekt. Diese Komponenten könnten wiederum die in Kapitel 1.2.2 beschriebenen Kriterien und Inhalte des Shopfloor Managements sein. Die in den Zeilen dargestellten Varianten können die unterschiedlichen Ausprägungen und Anwendungsalternativen der Kriterien darstellen. Ein durch alle Ebenen durchgezogener Strich kann somit den Idealzustand darstellen, zwei weitere Striche können den vorliegenden Ist-Zustand und die Ausführungen im Handbuch repräsentieren. Somit können zu jedem Kriterium die Abweichungen identifiziert und entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung abgeleitet werden.

2.2.3 Balanced Scorecard

Die Balanced Scorecard ist eine Methode aus dem strategischen Controlling und ein Instrument des Managements zur Problemlösung.

Sie basiert auf der Erkenntnis, dass trotz eines sich in monetären Größen niederschlagenden unternehmerischen Erfolges in erster Linie nichtfinanzielle Größen

als Treiber des finanziellen Ergebnisses in einem leistungsregelnden Berichtssystem in den Mittelpunkt gestellt werden sollen.⁵⁴

2.2.3.1 Definition Balanced Scorecard

Unter einer Balanced Scorecard versteht man ein Kennzahlensystem, dessen Größen erstens in verschiedenen Gruppen zusammengefasst werden, zweitens nach bestimmten Gesichtspunkten ausgewählt werden und aus dem drittens Maßnahmen abgeleitet werden, um auf kritische Erfolgsfaktoren einzuwirken, die zur gewünschten Zielerfüllung beitragen.⁵⁵

2.2.3.2 Anwendungsbereich der Balanced Scorecard

Die Balanced Scorecard wird hauptsächlich dort eingesetzt, wo die Umsetzung von Strategien in konkrete, operative Aktivitäten durch eine systematische Abstimmung von Zielen, Kennzahlen, Vorgaben und Maßnahmen erforderlich ist.⁵⁶

2.2.3.3 Ablauf bei der Balanced Scorecard

Das Konzept der Balanced Scorecard geht davon aus, dass ein Unternehmen eine visionäre Zielvorstellung hat, eine Mission erarbeitet und daraus seine Unternehmensstrategie ableitet. Der strategische Rahmen wird im zweiten Schritt in eine überschaubare Anzahl von strategischen Zielen überführt. Diese strategischen Ziele werden in den Perspektiven der Balanced Scorecard festgelegt und verbunden.⁵⁷

Kaplan und Norton waren der Auffassung, dass zur Strategieumsetzung ein ausgewogenes Bündel aus monetären und nicht-monetären Kennzahlen erforderlich ist und die Balanced Scorecard aus mindestens den vier wichtigsten Perspektiven – Finanzen, Prozesse, Potenziale, Kunden – bestehen soll.⁵⁸ In der Praxis können diese Perspektiven jedoch von den vier genannten abwei-

⁵⁴ Vgl. Stelling, J. (2009), Seite 293.

⁵⁵ Vgl. Schwarz, R. (2002), Seite 277.

⁵⁶ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 302.

⁵⁷ Vgl. Stelling, J. (2009), Seite 294.

⁵⁸ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 303.

chen, da, je nach Vision oder Strategie, andere Perspektiven für ein ausgewogenes Kennzahlenbündel benötigt werden. Sind die richtigen Perspektiven identifiziert, werden diese in eine Rangfolge gebracht, um die Wichtigkeit einer Perspektive gegenüber einer anderen hervorzuheben.

In weiterer Folge werden, je Perspektive, Ziele abgeleitet. Dabei ist es sinnvoll, nicht mehr als fünf Ziele je Perspektive zu definieren, um das System flexibel und überschaubar zu halten.⁵⁹ Danach werden grundlegende Zusammenhänge der strategischen Ziele über so genannte Ursache-Wirkungs-Beziehungen verdeutlicht und dargestellt. Aus dieser dargestellten Ursache-Wirkungs-Beziehung, werden dann die Kennzahlen gebildet, mit deren Hilfe der Grad des Erreichens von strategischen Zielen festgestellt werden kann.⁶⁰ Abschließend werden zu den einzelnen Zielen die Soll-Vorgaben definiert und Maßnahmen zur Erreichung dieser Vorgaben ermittelt.

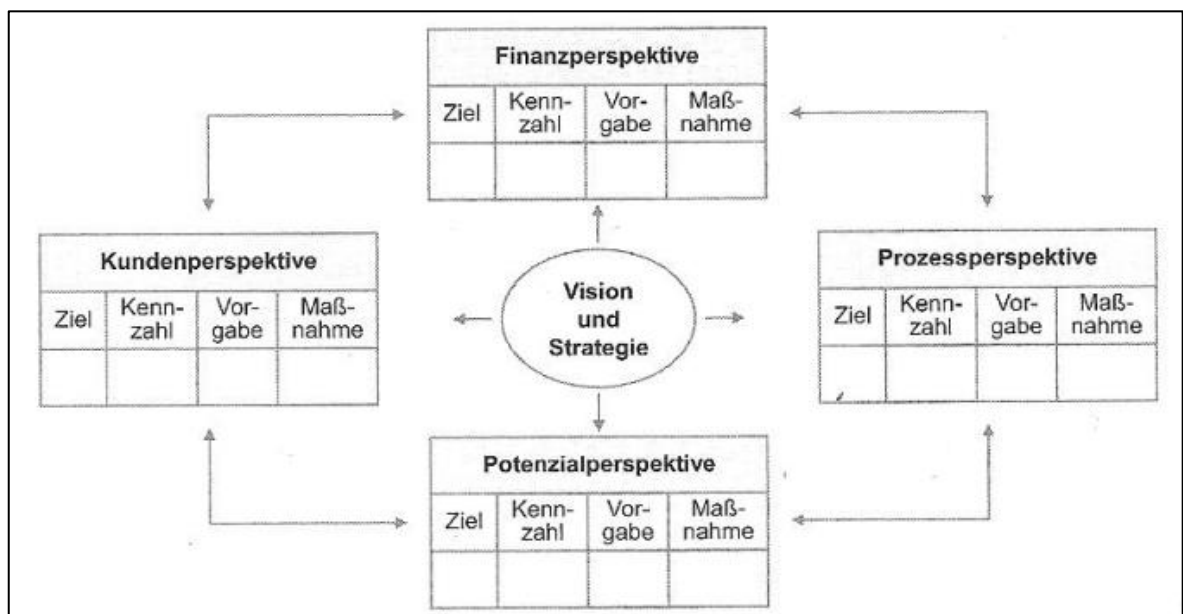


Abbildung 15: Die vier Perspektiven einer Balanced Scorecard (Nagel, Mieke, 2014)

⁵⁹ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 305.

⁶⁰ Vgl. Stelling, J. (2009), Seite 295 f.

- Vorteile der Balanced Scorecard:

Ein Vorteil der Balanced Scorecard ist sicherlich die Einbeziehung sämtlicher Unternehmensbereiche, denn bevor eine Balanced Scorecard entwickelt werden kann, muss klar die Strategie und Vision geklärt oder besser definiert werden.⁶¹ Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Perspektiven, je nach Strategie oder Vision, gesondert ermittelt und so jene richtigen für die Zielerreichung definiert werden können.

- Nachteile der Balanced Scorecard:

Es handelt sich hierbei um eine betriebswirtschaftliche Methode zur kennzahlenbasierten Unternehmenssteuerung. Mit der Balanced Scorecard werden Strategien in Aktivitäten übersetzt, nicht jedoch neue Strategien entwickelt. Zudem ist zur Umsetzung ein Mindestmaß an Erfahrung mit strategischen Managementinstrumenten erforderlich.⁶²

2.2.3.4 Anwendungsmöglichkeit der Balanced Scorecard im vorliegenden Fall

In der Balanced Scorecard werden die verschiedenen Perspektiven zu einem unternehmerischen Ziel oder zu einer Vision dargestellt. Im vorliegenden Anwendungsfall könnte die Vision oder Strategie die Einführung des Shopfloor Managements sein. Die Perspektiven können durch die im Kapitel 1.2.2 beschriebenen Hauptpunkte des Shopfloor Managements dargestellt werden. Die Ziele dieser Perspektiven wären die einzelnen Optimalzustände und als Kennzahlen würden der Ist-Zustand bzw. die Vorgaben laut dem MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch dienen. Somit können die Abweichungen zum Zielzustand identifiziert und mit Maßnahmen hinterlegt werden.

⁶¹ Vgl. Stelling, J. (2009), Seite 294.

⁶² Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 307.

2.2.4 Das C.P.E.-Bewertungsverfahren

Der Name C.P.E. stammt vom gleichnamigen wissenschaftlichen Zentrum in Frankreich ab, welches dieses Verfahren entwickelt hat – C.P.E. steht für *Centre de Prospective et d'Evaluation*, was übersetzt *Zentrum für Vorhersagen und Bewertungen* bedeutet.

2.2.4.1 Definition C.P.E.-Verfahren

Dieses Verfahren unterscheidet sich zu den an der Nutzentheorie orientierten Methoden darin, dass hier nicht mit Präferenzfunktionen und gewichteten Nutzwerten gearbeitet wird, sondern vielmehr werden hier die ursprünglichen Ergebnisse anhand einer Richtwerttabelle für die einzelnen Kriterien direkt in Bewertungszahlen transformiert. Die Summe aller Bewertungszahlen ergibt dann die Rangordnung des jeweiligen Objekts, speziell der verschiedenen Entscheidungsalternativen.⁶³

Bewertungsstufen	Bewertungszahlen
sehr gut; unentbehrlich	0
gut; notwendig	1
befriedigend; nützlich	2
mangelhaft; wenig nützlich	3
ungenügend; nicht nützlich	4

Abbildung 16: Bewertungsstufen und Bewertungszahlen beim C.P.E.-Verfahren (Schwarz, 2002)

Bewertungsstufen	K ₂	K ₁
sehr gut	0	0
gut	1	2
befriedigend	2	4
mangelhaft	3	6
ungenügend	4	8

Abbildung 17: Bewertungszahlen für 2 Kriterien mit unterschiedlichem Gewicht (Schwarz, 2002)

⁶³ Vgl. Schwarz, R. (2002), Seite 302.

2.2.4.2 Anwendungsbereich des C.P.E.-Verfahren

Wie additive Bewertungsverfahren im Allgemeinen, wird auch dieses Verfahren dort eingesetzt, wo auf verschiedenen Gebieten die Ermittlung von Rangordnungen erforderlich ist und methodologische Voraussetzungen und Spezifika nicht immer klar angegeben werden.

Anwendungsfälle in der Praxis sind mehrkriterielle Bewertungen wie z.B. Bewertung von Investitionsobjekten, Technikfolgenabschätzung oder Umweltverträglichkeitsprüfungen.

2.2.4.3 Ablauf beim C.P.E.-Verfahren

Der Ablauf beim C.P.E.-Verfahren gliedert sich in folgende Schritte.⁶⁴

- Erarbeitung einer Entscheidungsmatrix für die Alternativen oder einer Ergebnismatrix für Objekte durch Messung oder Schätzung
- Erarbeitung einer Richtwerttabelle
 - Einteilung des Wertebereichs jedes Kriteriums in Klassen
 - Gewichtung der Kriterien
 - Rangordnung der Kriterien
 - Vergabe der höchsten Bewertungsstufe für das wichtigste Kriterium
 - Vergabe halbirter Bewertungszahlen für halb so wichtige Kriterien
 - Vergabe von Zwischenwerten
 - Zuordnung der Bewertungsstufen zu den Werteklassen
- Transformation der Ergebnisse in Bewertungszahlen
- Ermittlung der Rangordnung
 - Addition der Bewertungszahlen jeder Alternative
 - Vergabe von Platzzahlen

⁶⁴ Vgl. Schwarz, R. (2002), Seite 306.

- Vorteile des C.P.E.-Verfahren:

Wie auch schon bei der Nutzwertanalyse dargestellt, liegt der Vorzug dieser Methode in der relativen Einfachheit der Anwendung.

Weiters ermöglicht das C.P.E.-Verfahren, nicht vergleichbare Kriterien vergleichbar zu machen, d.h. Größen unterschiedlicher Dimensionen auf eine dimensionslose Zahl zurückzuführen. Dieses Verfahren ist somit in der Lage, die Komplexität oder Verschiedenartigkeit von Maßeinheiten im Zusammenwirken von Faktoren zu berücksichtigen.⁶⁵

- Nachteile des C.P.E.-Verfahren:

Die meisten und häufigsten Fehler, die bei der Anwendung des scheinbar einfachen Bewertungsverfahrens gemacht werden, hängen mit der Voraussetzung zusammen, dass hier nicht immer eine Unabhängigkeit der Kriterien vorliegt, da eine Unabhängigkeit auch kaum zu erreichen ist.⁶⁶

Eine weitere, nicht zu unterschätzende Gefahr bei der Anwendung liegt darin, dass man die Zuordnung von Gewichten bewusst manipulieren kann, um eine gewünschte Rangordnung zu erreichen.

2.2.4.4 Anwendungsmöglichkeit des C.P.E.-Verfahren im vorliegenden Fall

Beim C.P.E.-Verfahren werden die Ergebnisse anhand einer Richtwerttabelle für die einzelnen Kriterien direkt in Bewertungszahlen transformiert, deren Summe eine Rangordnung ergibt. Auch im vorliegenden Anwendungsfall würde nicht die reine Rangordnung das Ergebnis dieser Arbeit sein. Die Rangordnung bzw. die Summe der Bewertungszahlen würde lediglich ein Indikator sein, wie weit das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch bzw. die aktuelle IST-Situation in der Fertigung vom Optimalzustand abweicht. Um Maßnahmen ableiten zu können, müssen auch hier wieder die Kriterien, also die Hauptpunkte des Shopfloor Managements, separat betrachtet und deren Bewertungszahlen mit dem Optimalzustand verglichen werden.

⁶⁵ Vgl. Schwarz, R. (2002), Seite 317.

⁶⁶ Vgl. Schwarz, R. (2002), Seite 313.

3 Qualitative Bewertung des Shopfloor

Management

Nachdem im ersten Kapitel durch Literaturrecherche der Idealzustand eines Shopfloor Management Systems dargestellt und im zweiten Kapitel einige Methoden zur Bewertung des Handbuchs und des Ist-Zustandes beschrieben wurden, wird nun im dritten Kapitel mithilfe einer solchen Methode die qualitative Bewertung durchgeführt.

3.1 Diskussion und Auswahl einer geeigneten Bewertungsmethode

Da es hier um eine qualitative Bewertung des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs und den aktuellen Ist-Zustand in der Produktion geht, ist nicht jede der im Kapitel 2 beschriebenen Methoden zielführend. Einige der beschriebenen Methoden dienen lediglich dem Vergleich verschiedener Varianten zueinander, um die bessere Alternative zu identifizieren. Andere wiederum ermöglichen das einfache Vergleichen eines Ist-Zustandes mit dem Ideal und der daraus resultierenden Verbesserungsmaßnahmen.

Bei der Nutzwertanalyse werden die Teilnutzwerte der einzelnen Kriterien gebildet und die Summe dieser Teilnutzwerte ergibt den Gesamtnutzwert einer Alternative. Diese Methode zielt nicht direkt darauf ab, die einzelnen Kriterien mit dem Ist-Zustand zu vergleichen und Verbesserungspotenziale zu ermitteln, sie dient lediglich der Ermittlung der vorteilhaftesten Variante. Bei der Balanced Scorecard hingegen werden keine Alternativen bewertet. Hier werden den einzelnen Kriterien Zielwerte hinterlegt, an denen die Kriterien dann gemessen und Maßnahmen zur Zielwerterreichung definiert werden.

Beim Morphologischen Kasten werden zwar viele Varianten zu einzelnen Kriterien dargestellt, jedoch erfolgt der Vergleich mit dem Idealzustand nur auf eine rein

visuelle Art und Weise. An jenen Stellen, wo die durchführenden Striche nicht deckungsgleich sind, liegen Abweichungen zum Ideal vor. Dies zeigt zwar die Differenzen an, führt jedoch nicht zwangsläufig zum Aufzeigen von Verbesserungspotenzialen. Hingegen wird beim C.P.E.-Verfahren mit gewichteten Kriterien gearbeitet, welche in Bewertungszahlen transformiert und so die Varianten in eine Rangordnung gebracht werden können. Ähnlich wie bei der Nutzwertanalyse werden auch hier wieder verschiedene Varianten in eine Rangordnung gebracht, um die beste zu ermitteln. Das Identifizieren von Verbesserungspotenzialen ist auch hier nebensächlich und nicht das Ziel dieser Methode.

Diese Arbeit zielt weder rein auf die Bildung einer Rangordnung der einzelnen Varianten - Idealzustand, MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch, Ist-Zustand in der Fertigung – ab, noch auf die reine Bewertung der einzelnen Varianten mittels Punktesystemen. Die Kernaussage dieser Arbeit ist der Vergleich des Idealbildes zu den beiden vorliegenden Situationen und die Ableitung von Verbesserungspotenzialen oder Maßnahmen bei eventuell auftretenden Differenzen. Aufgrund dieser Prämissen ist in diesem Zusammenhang wohl die Balanced Scorecard die geeignetste Methode, um die einzelnen Zustände miteinander zu vergleichen und mögliche Potenziale zu den einzelnen Kriterien darzustellen.

3.2 Anwendung der Balanced Scorecard im gegebenen Anwendungsfall

Im Folgenden wird nun die Balanced Scorecard zur Anwendung gebracht. Die Vorgehensweise hierbei wird Schritt für Schritt beschrieben und anhand einzelner Beispiele dargestellt. Die komplette Balanced Scorecard mit der detaillierten Beschreibung einer jeder Perspektive und den dazugehörigen Zielen und Maßnahmen ist dann im Anhang zu finden.

3.2.1 Vision und Strategie festlegen

Wie schon in Kapitel 2.2.3 beschrieben, geht man bei der Balanced Scorecard davon aus, dass ein Unternehmen eine Zielvorstellung hat und daraus dann die Unternehmensstrategie und die Ziele ableitet.

In diesem Anwendungsfall ist die Vision klar definiert, nämlich das Installieren eines neuen funktionsfähigen Shopfloor Management Systems. Um diese Vision aber auch der breiten Masse in einem Unternehmen verständlich zu machen, muss dieses Ziel eindeutig und verständlich ausformuliert werden. Im MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch gibt es eine klare Zieldefinition dafür (Abb. 18):

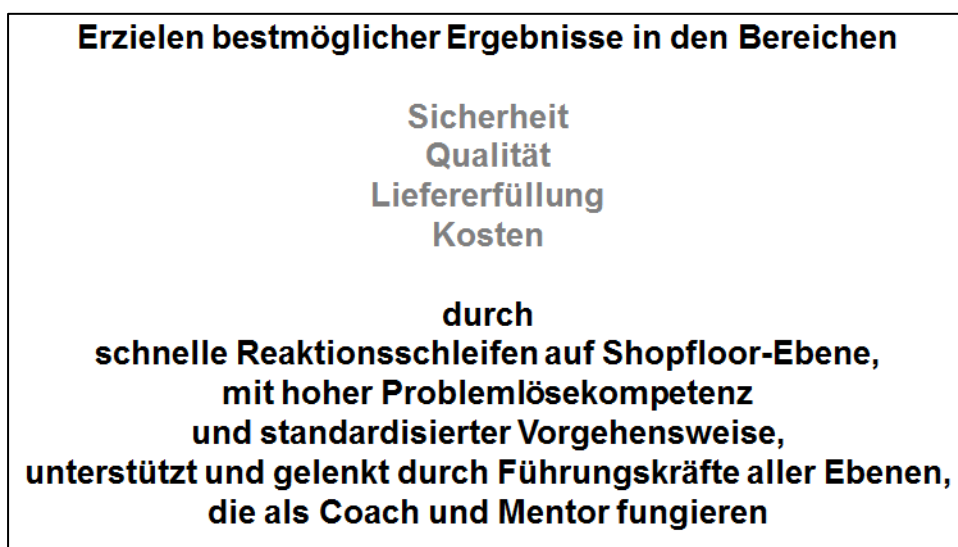


Abbildung 18: Zieldefinition Shopfloor Management (MAHLE)

3.2.2 Festlegen der Perspektiven

Würde man die Balanced Scorecard im klassischen Stil erstellen, dann wären wohl die vier üblichen Perspektiven – Finanzperspektive, Prozessperspektive, Potenzialperspektive, Kundenperspektive – fixer Bestandteil. Da es sich hier aber nicht um eine Balanced Scorecard im üblichen Sinn handelt, müssen die Perspektiven anders gewählt werden. Wie im Kapitel 1.2.2 beschrieben, besteht ein funktionierendes Shopfloor Management System aus vielen Einzelkomponenten, welche sich aber in vier Hauptaufgaben gliedern lassen. Diese vier Hauptaufgaben – vor Ort führen; Abweichungen erkennen; Probleme nachhaltig lösen und vermei-

den; den Ressourceneinsatz optimieren – stellen in diesem Anwendungsfall die Perspektiven der Balanced Scorecard dar.

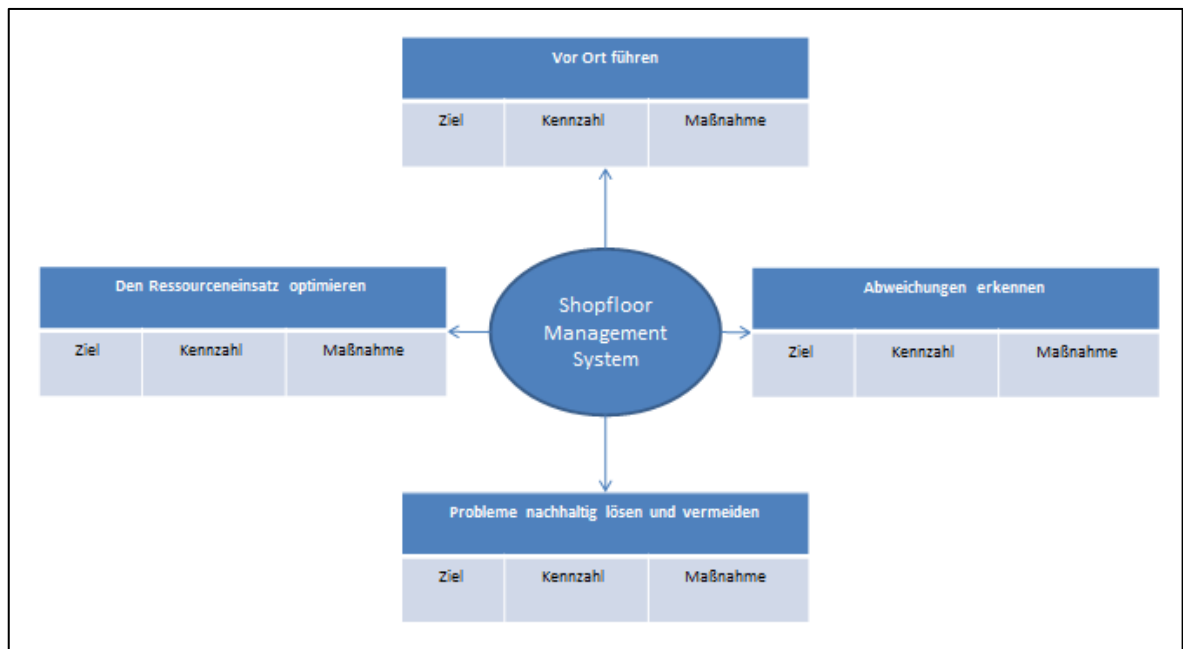


Abbildung 19: Vision und Perspektiven der Balanced Scorecard

3.2.3 Ableiten der Ziele

Hat man den organisatorischen und strategischen Rahmen sowie die Balanced Scorecard-Grundarchitektur festgelegt, werden aus der Strategie Ziele abgeleitet.⁶⁷ In diesem Fall werden die Ziele der einzelnen Perspektiven durch die einzelnen Methoden und Tools der jeweiligen Perspektive beschrieben. Ein abgeleitetes Ziel davon ist der „strukturierte Tagesablauf“. Ein weiteres Ziel der selben Perspektive ist dann die „Shopfloor-Tafel“ usw. Dies wird innerhalb einer Perspektive so lange weitergeführt, bis alle Punkte des Punktes „Vor Ort führen“ als Ziele dieser Perspektive niedergeschrieben sind.

⁶⁷ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 305.

Vor Ort führen		
Ziel	Kennzahl	Maßnahme
Strukturierter Tagesablauf		
Shopfloor-Tafel		
T-Cards als Prozessbestätigung		

Abbildung 20: abgeleitete Ziele einer Perspektive

3.2.4 Kennzahlen definieren

Im Normalfall werden nun Kennzahlen ausgewählt und definiert, um die Ziele zu operationalisieren und messen zu können. Hier muss sichergestellt sein, dass jedes Ziel zumindest durch eine Kennzahl repräsentiert wird.⁶⁸ Da in diesem Anwendungsfall der Balanced Scorecard aber keine betriebswirtschaftlichen Kennzahlen im eigentlichen Sinn zur Anwendung kommen, muss hier gründlich darüber nachgedacht werden, an welchen Kennzahlen die Qualität des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs und die Umsetzung in der Fertigung gemessen werden sollen. Sofern notwendig, können auch mehrere Kennzahlen zu ein und demselben Ziel aufgestellt werden. Um diese qualitativen Kennzahlen ermitteln zu können, muss man sich das Ziel und die Definition dieses Zieles genauer ansehen. Ein einfaches „Ziel umgesetzt“ oder „Ziel nicht umgesetzt“ ist hier keine geeignete Kennzahl, um die Qualität der Zielerreichung bewerten zu können. Vielmehr sollten gewisse Adjektive, die das Ziel als erreicht beschreiben, zur Kennzahlennutzung herangezogen werden. So könnte z. B. „strukturierter Terminplan für Besprechungen erstellt“ eine Kennzahl des Zieles „strukturierter Tagesablauf“ sein. Eine weitere wichtige Kennzahl für dieses Ziel würde „Inhalt, Teilnehmer, Zeit, Dauer und Ort definiert“ darstellen.

⁶⁸ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 306.

Vor Ort führen		
Ziel	Kennzahl	Maßnahme
Strukturierter Tagesablauf	Inhalt, Teilnehmer, Zeit, Dauer und Ort definiert	
	Strukturierter Terminplan für Besprechungen erstellt	
Shopfloor-Tafel	Prozessdaten, Reklamationen, allgemeine und spezifische Informationen definiert und dargestellt	
	Shopfloor-Tafeln installiert	
T-Cards als Prozessbestätigung	Inhalte der T-Cards definiert	
	T-Card-Boards mit T-Cards an den Arbeitsplätzen installiert	

Abbildung 21: Zuordnung von Kennzahlen zu den einzelnen Zielen

3.2.5 Vorgaben bzw. Soll-Werte definieren

Bei einer üblichen Balanced Scorecard werden in diesem Schritt zu den Potenzialzielen mit der zugewiesenen Kennzahl die Vorgaben bzw. Sollwerte definiert, die bei Führungskräften auch gleichzeitig als Zielvereinbarung genutzt werden können. Als Beispiel hierfür könnte für ein eventuelles Potenzialziel „Profitabilität steigern“ mit der Kennzahl „ROCE“ der Soll-Wert „>20 %“ lauten.⁶⁹ Da in diesem Anwendungsfall nicht Zahlen oder %-Angaben als messbare Kennzahlen dienen, sondern die Kennzahl eine absolute Größe mit z. B. „definiert“ oder „installiert“ ist, müssen hier auch keine Vorgaben oder Soll-Werte definiert werden. Jede der angegebenen Kennzahlen kann nur voll erfüllt oder eben nicht erfüllt sein. In der graphischen Darstellung der Balanced Scorecard wird in diesem Fall das Feld „Vorgabe“ herangezogen, um den Ist-Stand im MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch oder den aktuellen Stand der Fertigung zu dokumentieren, um einen

⁶⁹ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 307.

direkten Vergleich der Kennzahl – also in diesem Fall gleichzeitig der Soll-Wert – zum Ist-Stand darzustellen.

3.2.6 Maßnahmen definieren

Im letzten Schritt muss man schließlich Maßnahmen definieren, um Soll-Werte zu erreichen und Ziele umzusetzen. Die einzelnen Maßnahmen bzw. Aktivitäten können Projekte oder einfache Aufgaben sein.⁷⁰ Auch hier kommt es zu einem großen Unterschied zwischen einer üblichen Balanced Scorecard und der Anwendung dieser Methode in diesem Fall. Während bei der Balanced Scorecard im herkömmlichen Sinn alle Maßnahmen vorab definiert werden, die zur Zielerreichung abgearbeitet werden müssen, muss in diesem Anwendungsfall zuerst der Zielzustand mit seinen Kennzahlen mit den vorliegenden Zuständen aus Handbuch und Fertigung verglichen werden, um daraus die Differenzen und somit Maßnahmen zur Zielerreichung ableiten zu können. Voraussetzung für die nächsten Schritte ist, dass alle notwendigen Perspektiven, Ziele und Kennzahlen (Soll-Werte) genauestens beschrieben sind, um in den direkten Vergleich mit vorliegenden Ist-Zuständen gehen zu können.

3.2.6.1 Ermitteln und Dokumentation der Differenzen

Sind alle notwendigen Perspektiven, Ziele und Kennzahlen beschrieben und in den einzelnen Tabellen eingetragen, kann nun mit dem Vergleich zum MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch und zur Fertigung begonnen werden. Um die Nachvollziehbarkeit gewährleisten zu können, wird, wie schon zuvor beschrieben, das Feld „Vorgaben“ zur Dokumentation der Ist-Stände zweckentfremdet. Hierbei ist es nun besonders wichtig, den Ist-Zustand so genau wie möglich zu beschreiben, da aus dieser Beschreibung heraus die Differenzen und somit auch die zur Zielerreichung notwendigen Maßnahmen abgeleitet werden.

Anhand der Perspektive „Vor Ort führen“ wird nun die weitere Vorgehensweise zur Ermittlung und Dokumentation des Ist-Zustandes im MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch beschrieben:

⁷⁰ Vgl. Nagel, M., Mieke, Ch. (2014), Seite 307.

- Ziel: strukturierter Tagesablauf
 - Kennzahl: Inhalt, Teilnehmer, Zeit, Dauer und Ort definiert

Unter Kapitel 3 des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs auf den Seiten 32 – 42 steht detailliert beschrieben, welche Besprechungen stattfinden müssen, wo diese stattzufinden haben, wer die Teilnehmer sind und welche Inhalte besprochen werden sollen. Der Teilnehmerkreis wird zusätzlich von der Fertigung je Besprechungsart ausgearbeitet und eingeladen. Auch eine Zeitangabe für die Besprechungsdauer je Besprechung wird hier vorgegeben. Für jede Besprechung im geregelten Tagesablauf gibt es eine eindeutige Beschreibung.

HANDBUCH - Shopfloor Management

3 – Der Shopfloor Management Prozess



Driven by performance

Einsatzbesprechung Team:

- Der Teamleiter ist für das Einladen und Informieren seiner Mitarbeiter zuständig.
- Ziel ist es, sicherzustellen, dass die Mitarbeiter über erfolgte Leistung und aktuelle Themen, die ggf. die Leistung der beginnenden Schicht beeinträchtigen könnten, informiert wird.
- Die Einsatzbesprechung des Teams erfolgt täglich an der Team- / Wertstromtafel und dauert ca. 5 Minuten zu Schichtbeginn.
- Ablauf und Werkzeuge:
 - Der Übergabebericht oder das Schichtbuch wird vom abgehenden Teamleiter an den nächsten Teamleiter übergeben. Es enthält spezielle Ereignisse wie Stillstände oder Sicherheitsbelange.
 - Auf der Linien- oder Team- / Wertstromtafel werden Leistungsdaten dargestellt.
 - Es ist wichtig zu wissen, ob Themen erledigt sind oder in der nächsten Schicht noch weitere Maßnahmen erforderlich sind oder auch Leistungseinbußen zu erwarten sind.
 - Es muss über interne und externe Qualitätsanforderungen informiert werden.
 - Angaben zu relevanten zukünftigen Themen wie geplanter Wartung, Audits und Kundenbesuchen sollen hier enthalten sein.

Aktueller Standort:



Werkzeuge: Schichtübergabebericht



Abbildung 22: Einsatzbesprechung Team (MAHLE)

- Kennzahl: strukturierter Terminplan für Besprechungen erstellt
- Unter Kapitel 3 des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs auf der Seite 31 ist der Tagesablauf kaskadenartig dargestellt. Inhalte, Orte und Teilnehmer werden, wie oben schon gezeigt, auf den weiteren Seiten genau beschrieben. Die Ausarbeitung, zu welcher Uhrzeit

welche Teilnehmer bei einer Besprechung anwesend sein müssen, wird von der Fertigung selbst durchgeführt. Die Abstimmung der unterschiedlichen Teilnehmer erfolgt auch mit den zuständigen Fachbereichen (z. B. Arbeitsvorbereitung, Logistik, Qualität, etc.), damit es hier zu keinen Terminkonflikten kommt, da diese Fachbereiche abteilungsübergreifend tätig sind.

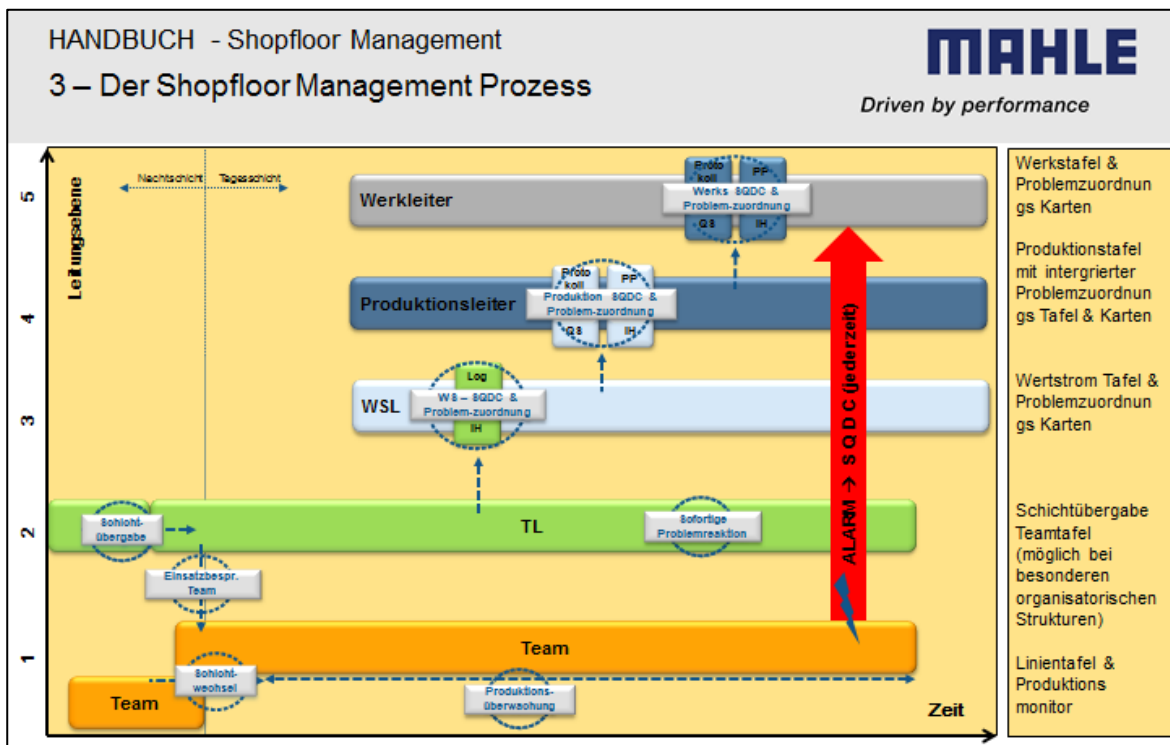


Abbildung 23: Der Shopfloor Management Prozess (MAHLE)


- Ziel: Shopfloor-Tafel
 - Kennzahl: Prozessdaten, Reklamationen, allgemeine und spezifische Informationen definiert und dargestellt

Unter Kapitel 5 - Toolbox des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs auf der Seite 78 steht genau beschrieben, welche Informationen beispielsweise an einer Team-/Wertstromtafel bereitgestellt werden müssen, wer der Verantwortliche für den Inhalt ist und wann die Eintragungen durchgeführt werden müssen. Besonders gut finde ich, dass hier nicht nur die Vorgabe beschrieben wird, sondern auch welchem Zweck diese Tafel dient und was vom Handbuch als

gegeben definiert und wo noch designtechnische Freiräume liegen. So wird hier genau geregelt, welcher Inhalt (zumindest die Mindestanforderung) wiedergegeben werden muss, zu welchem Zweck es dient, welche Methode hier Anwendung findet und dass der Inhalt zwar fix gesetzt, das Design jedoch frei wählbar ist.

HANDBUCH - Shopfloor Management


5 – Toolbox: Produktion, Ebene 2



Driven by performance

Team- / Wertstromtafel:

- Verantwortlich → Wertstromleiter
- Inhalt (Mindestanforderung):
 - Personalthemen (Bilder der MA sind möglich)
 - Sicherheits- und Qualitätsereignis,
 - Kennzahlen, geschrieben in rot/grün (Ausbringung, NRFT, Ausschuss, Störungen, Rüsten & Leistung),
 - 5s Quick-Check Status (rot/grün),
 - besondere Ereignisse (Kunden, Besucher, Audits usw.)
 - Problemzuordnung
- Zweck:
 - Visualisierung der Themen und des Status der OEE Elemente für alle Fertigungslinien einer Gruppe,
 - Möglichkeit, sich auf Abweichungen (rote Markierungen) für jede Kennzahl zu konzentrieren
 - Möglichkeit, die Probleme, die weitergeleitet werden sollen, hervorzuheben
- Methode:
 - Wird vom Teamleiter am Ende jeder Schicht aktualisiert



Standard → Klasse 2

fix	frei
Inhalt	Design

Hinweis: Bei einem Produktionsteam je Schicht ist das Teamboard gleich dem Wertstromboard

Abbildung 24: Toolbox - Team-/ Wertstromtafel (MAHLE)

- Kennzahl: Shopfloor-Tafeln installiert
- Diese Kennzahl bezieht sich rein auf die Umsetzung in der Fertigung und wird somit mit der vorherrschenden Situation in der Fertigung verglichen. Die Bewertung hier erfolgt nur auf der tatsächliche Umsetzung der Shopfloor-Tafeln in der Fertigung. Betrachtet man nun eine Abteilung in der Fertigung, so erkennt man, dass an allen wichtigen Stellen, je Kaskade, wie die Abb. 20 zeigt, die Shopfloor-Tafeln installiert sind. Für die Anzahl der Tafeln dient jedoch nicht bloß die reine Kaskadierung, die Anzahl der Tafeln je Abteilung wird auch durch die Größe dieser Abteilung beeinflusst –

größere Abteilung bedeutet mehr Produktions-Teams und das bedeutet mehr Shopfloor-Tafeln. Abb. 25 zeigt einen Ausschnitt einer Shopfloor-Tafel aus einem der Fertigungsbereiche. Die Tafeln sehen in allen Segmenten – Fertigungsbereichen – gleich aus, unterscheiden sich jedoch etwas im Design, was laut Handbuch auch zulässig ist.



Abbildung 25: Teilbereich einer Shopfloor-Tafel in der Fertigung

- Ziel: T-Cards als Prozessbestätigung
 - Kennzahl: Inhalte der T-Cards definiert

Im Kapitel 2f – Elemente des Shopfloor Management des Handbuchs wird die allgemeine Prozessbestätigung als Kernelement des SFM

beschrieben. Unter Kapitel 5 – Toolbox findet man dann eine detaillierte Beschreibung des T-Card Systems, wo wieder auf Inhalt, Zweck und Methode eingegangen wird. Inhaltlich werden hier nur Beispiele für die Ausführung der T-Cards gegeben, da, laut Vorgabe des Handbuchs, der Inhalt und das Design dieser T-Cards frei wählbar ist.

HANDBUCH - Shopfloor Management

5 – Toolbox: Produktion, Ebene 2



Driven by performance

T-Karten-System zur Prozessbestätigung:

- **Verantwortlich** → Jede Ebene für sich
- **Inhalt (Beispiel):**
 - aktueller Status der täglichen SFM-Aufgaben
 - z. B. Teilnahme an Meetings
 - z. B. stündliche Prozesskontrollen
- **Zweck:**
 - Visualisierung des aktueller Status der täglichen SFM-Aufgaben
 - Diese sind nach Rollenverantwortung und Uhrzeit organisiert. Dies hilft, einen standardisierten Tagesablauf sicherzustellen.
- **Methode:**
 - Wird vom Gruppenleiter während jeder Schicht fortlaufend aktualisiert



Abbildung 26: Beschreibung des T-Card-Systems (MAHLE)

- **Kennzahl:** T-Card-Boards mit T-Cards an den Arbeitsplätzen installiert

Auch diese Kennzahl muss wieder in der Fertigung direkt untersucht werden. Da laut Vorgabe aus dem MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch Inhalt und Design frei wählbar sind, wurde in der Fertigung eine detaillierte Ausarbeitung dieses T-Card-Systems durchgeführt. Hier wird genau definiert, welche Person welche Aufgaben und in welcher Reihenfolge zu erledigen hat. Sind Aufgaben uhrzeitge-

bunden, werden hier sogar die Zeiten für gewisse Tätigkeiten vorgegeben. Das T-Card-System ist wie ein Wochenplan ausgeführt, was den zuständigen Personen dabei hilft, den geregelten Tagesablauf einzuhalten und keine wesentlichen Aufgaben und Termine zu versäumen. Die Visualisierung der Erledigung einer Aufgabe (einer T-Card) erfolgt auf einfachste Art und Weise. Ist eine Aufgabe noch offen, so wird dies durch einen roten Punkt an der T-Card signalisiert. Wird die Karte umgedreht, findet man den selben Inhalt, jedoch mit einem grünen Punkt, was die Erledigung der Aufgabe anzeigt. Somit wird auf einen Blick angezeigt, wie der Status der Abarbeitung aussieht und ob die Person mit ihren Aufgaben in Verzug oder im Plan liegt.



Abbildung 27: T-Card-Board in der Fertigung

Genau wie an diesem Beispiel der Perspektive „Vor Ort führen“ mit all ihren Zielen und Kennzahlen, müssen die Ist-Zustände der weiteren Perspektiven genau erfasst und dokumentiert werden.

Vor Ort führen			
Ziel	Kennzahl	Ist-Zustand	Maßnahme
Strukturierter Tagesablauf	Inhalt, Teilnehmer, Zeit, Dauer und Ort definiert	Besprechungsinhalte, Dauer und Ort sind genau beschrieben. Teilnehmerkreis wird von der Fertigung separat ausgearbeitet.	
	Strukturierter Terminplan für Besprechungen erstellt	Kaskadierung für Besprechungen liegt vor. Teilnehmer und Termine sind mit allen beteiligten Abteilungen abgestimmt.	
Shopfloor-Tafel	Prozessdaten, Reklamationen, allgemeine und spezifische Informationen definiert und dargestellt	Inhaltliche Mindestanforderungen sind genau geregelt. Inhalt ist soweit fixiert, Design frei wählbar.	
	Shopfloor-Tafeln installiert	Tafeln an allen definierten Bereichen angebracht. Inhalt entspricht der Mindestanforderung lt. Handbuch.	
T-Cards als Prozessbestätigung	Inhalte der T-Cards definiert	Inhalte im Handbuch nur mit drei Beispielen beschrieben. Genaue Inhalte der Karten werden von der Fertigung definiert.	
	T-Card-Boards mit T-Cards an den Arbeitsplätzen installiert	T-Card-Boards sind an allen notwendigen Stellen installiert. Durch die frei wählbaren Inhalte und des Designs, gibt es Unterschiede in den einzelnen Abteilungen.	

Abbildung 28: Beschreibung der Ist-Zustände

3.2.6.2 Vergleich und Ableiten von Maßnahmen

Im letzten Schritt werden nun die erfassten und dokumentierten Ist-Zustände mit den Kennzahlen (Soll-Werten) verglichen. Sollte es hier zu Differenzen zwischen den beiden Werten kommen, so müssen Maßnahmen zur Zielerreichung definiert werden. Die Bewertung liegt eher im Auge des Betrachters und bildet somit eine rein subjektive Bewertung der Unterschiede. Je nachdem wie genau die Soll-Werte und Ist-Zustände beschrieben sind und wer diese Bewertung durchführt, können am Ende unterschiedliche Ergebnisse vorliegen. Wichtig dabei ist nur,

dass das geforderte Mindestmaß, gegeben durch die in Kapitel 1.2.2 beschriebenen Inhalte, erfüllt wird. Zusätzliche Ausführungen können als positiver Zusatzeffekt angemerkt werden.

Auch hier wird nun wieder, anhand der Ziele der Perspektive „Vor Ort führen“, die weitere Vorgehensweise zur Ableitung von Maßnahmen dargestellt:

- Ziel: strukturierter Tagesablauf
 - Kennzahl: Inhalt, Teilnehmer, Zeit, Dauer und Ort definiert
Da die Besprechungsinhalte sowie Dauer und Ort der Termine im MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch genau geregelt sind, die Teilnehmer jedoch von der Fertigung separat ausgearbeitet werden müssen, sollte zumindest eine Minimalbesetzung der Teilnehmer definiert und im Handbuch eingetragen werden. Die Nominierung muss nicht auf die Stelle genau bezogen sein, ein Anführen der notwendigen Fachbereiche würde genügen – z. B. Arbeitsvorbereitung, Logistik, Qualität, etc. Dies würde die Ausarbeitung und Abstimmung der einzelnen Teilnehmer durch die Fertigung erleichtern.
 - Kennzahl: strukturierter Terminplan für Besprechungen erstellt
Die Kaskadierung, also das Aufbrechen der Termine auf alle notwendigen Bereiche, ist im Handbuch genau beschrieben. Die Abstimmung der Teilnehmer und Termine erfolgt hier rein durch die Fertigung, was aber bereits zuvor als Verbesserungsvorschlag aufgenommen wurde. Aus meiner Sicht wird hier keine weitere Verbesserung benötigt, um diese Kennzahl als erfüllt abschließen zu können.
- Ziel: Shopfloor-Tafel
 - Kennzahl: Prozessdaten, Reklamationen, allgemeine und spezifische Informationen definiert und dargestellt
Das Handbuch liefert hier sehr gute Vorgaben zum Inhalt der Shopfloor-Tafeln. Hier sehe ich kein weiteres Verbesserungspotenzial, da auch die Inhalte und teilweise das Design noch in den weite-

ren Unterpunkten des Kapitels 5 – Toolbox im MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch beschrieben werden.

- Kennzahl: Shopfloor-Tafeln installiert
Wie schon bei der Ermittlung der Ist-Zustände aufgezeigt, sind im beobachteten Bereich alle laut Vorgabe notwendigen Shopfloor-Tafeln installiert und entsprechen den Vorlagen. Auch hier besteht kein weiterer Verbesserungsbedarf.
- Ziel: T-Cards als Prozessbestätigung
 - Kennzahl: Inhalte der T-Cards definiert
Im MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch werden zwar Beispiele für Inhalte der T-Cards gebracht, die genauen Inhalte müssen jedoch von der Fertigung selbst erarbeitet werden. Hier sollten zumindest Vorgaben zu den standardisierten Punkten, wie z. B. die Regelbesprechungen über die Schicht, die standardisierte Leistungsüberprüfung (jede Stunde) oder den Check der prozessbegleitenden Qualitätsdokumente, erstellt werden. Diese würden die Ausarbeitung in der Fertigung erleichtern, die sich dann nur mehr um die team- und abteilungsspezifischen Punkte kümmern müsste.
 - Kennzahl: T-Card-Boards mit T-Cards an den Arbeitsplätzen installiert
Im beobachteten Bereich sind alle vorgeschriebenen T-Card-Boards auf Teamleiter-Ebene montiert. Jedoch sind diese Boards auf Meister-Ebene nicht flächendeckend umgesetzt, obwohl eine Ausarbeitung für die Inhalte bereits vorliegt. Hier müssen die T-Card-Boards nachgerüstet werden.

Die folgende Abbildung zeigt nun die fertig ausgefüllte Tabelle mit allen Zielen, Kennzahlen, Ist-Ständen und Verbesserungsmaßnahmen zur Perspektive „Vor Ort führen“. In dieser Art und Weise muss nun mit allen weiteren Perspektiven vorgegangen werden, um die Balanced Scorecard vollständig zu befüllen.

Vor Ort führen			
Ziel	Kennzahl	Ist-Zustand	Maßnahme
Strukturierter Tagesablauf	Inhalt, Teilnehmer, Zeit, Dauer und Ort definiert	Besprechungsinhalte, Dauer und Ort sind genau beschrieben. Teilnehmerkreis wird von der Fertigung separat ausgearbeitet.	Minimalbesetzung der Teilnehmer (auf Fachbereichsebene) ins Handbuch mit aufnehmen.
	Strukturierter Terminplan für Besprechungen erstellt	Kaskadierung für Besprechungen liegt vor. Teilnehmer und Termine sind mit allen beteiligten Abteilungen abgestimmt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
Shopfloor-Tafel	Prozessdaten, Reklamationen, allgemeine und spezifische Informationen definiert und dargestellt	Inhaltliche Mindestanforderungen sind genau geregelt. Inhalt ist soweit fixiert, Design frei wählbar.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Shopfloor-Tafeln installiert	Tafeln an allen definierten Bereichen angebracht. Inhalt entspricht der Mindestanforderung lt. Handbuch.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
T-Cards als Prozessbestätigung	Inhalte der T-Cards definiert	Inhalte im Handbuch nur mit drei Beispielen beschrieben. Genaue Inhalte der Karten werden von der Fertigung definiert.	Genauere Definition der standardmäßig zu verwendenden Punkte und Aufnahme ins Handbuch.
	T-Card-Boards mit T-Cards an den Arbeitsplätzen installiert	T-Card-Boards sind an allen notwendigen Stellen installiert. Durch die frei wählbaren Inhalte und des Designs, gibt es Unterschiede in den einzelnen Abteilungen.	Fehlende T-Card-Boards auf Meisterebene nachrüsten.

Abbildung 29: Fertig befüllte Perspektive "Vor Ort führen"

4 Ergebnisse und Ausblick

Im abschließenden Kapitel werden die bisher gewonnenen Ergebnisse zusammengefasst und eine Bewertung der Leistung aus Sicht des Autors vorgenommen. Ein Ausblick zeigt Weiterentwicklungspotenziale auf.

4.1 Zusammenfassung

Da ich das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch kritisch hinterfragt und mir die derzeit vorherrschende Theorie und Lehrmeinung zum Thema Shopfloor Management etwas genauer angesehen habe, wollte ich die Theorie mit der Umsetzung im Betrieb vergleichen, um eventuell auftretende Verbesserungspotenziale aufzuzeigen und umsetzen zu können.

Die erste große Aufgabe bestand darin, die Theorie zu Shopfloor Management zu sichten, um die Kriterien für die Bewertung erarbeiten zu können. Leider gestaltete sich dieser Punkt als eher schwierig, da noch nicht allzu viel zusammenfassende Literatur zu dieser Thematik vorliegt.

Bei der Literaturrecherche zu den betriebswirtschaftlichen Bewertungsmethoden lag die Schwierigkeit darin, ein passendes Bewertungsinstrument zu finden. Dieses Instrument muss alle wichtigen Punkte des Shopfloor Management berücksichtigen, eine qualitative Bewertung zulassen und doch einfach in der Anwendung sein, um diese Methode im Unternehmen etablieren zu können. Des Weiteren lag die Anforderung auch darin, nicht nur eine qualitative Bewertung im Sinne einer Rangordnung zu erhalten, sondern eine Methode zu finden, welche ein Vergleichen von Theorie und Ist-Zuständen zulässt und aus der direkt Verbesserungsmaßnahmen zu den einzelnen Punkten abgeleitet werden können.

Wegen ihrer einfachen Anwendung stellte sich die Balanced Scorecard als hervorragende Methode zur Bewertung heraus. Ihr Vorteil liegt in der Einfachheit der Anwendung und der Tatsache, dass daraus direkt Verbesserungspotenziale abgeleitet werden können. Außerdem kann die Auflistung der einzelnen Perspektiven mit ihren Zielen und Kennzahlen als standardisierte Checkliste für weitere Überprüfungen und Einführungen dargestellt werden.

Nachdem die Balanced Scorecard als geeignete Methode identifiziert wurde, musste nun die Grundstruktur auf den vorliegenden Anwendungsfall umgelegt werden. Dies geschah, indem die einzelnen wichtigen Punkte des Shopfloor Managements als Perspektiven der Balanced Scorecard übernommen wurden. Die einzelnen Ziele und Kennzahlen wurden von den Perspektiven abgeleitet und durch Vergleich mit den Ist-Ständen konnten Differenzen ermittelt werden, aus denen in weiterer Folge Maßnahmen abgeleitet wurden.

4.2 Ergebnisse und Bewertung

Das Ergebnis dieser Arbeit liegt darin, dass mittels der Methode der Balanced Scorecard das MAHLE-Shopfloor Management-Handbuch und die vorliegende IST-Situation in der Fertigung mit der Theorie zu Shopfloor Management verglichen wurde und daraus Verbesserungspotenziale abgeleitet wurden. Wie am Beispiel im Kapitel 3.2 und der im Anhang vorliegenden gesamten Ausarbeitung ersichtlich ist, wurden durch die Anwendung der Methode einige Punkte identifiziert, wo noch Nachbesserungsbedarf im Handbuch oder Nachholbedarf in der Fertigung vorliegt.

Im Besonderen liegen die Verbesserungspotenziale im Bereich „Strukturierter Tagesablauf“, wo die Minimalbelegung des Teilnehmerkreises der einzelnen Besprechungen etwas ausführlicher beschrieben werden sollte. Der Bereich „T-Cards“ kann dadurch verbessert werden, indem eine genauere Definition der durchzuführenden Punkte angegeben wird und die T-Card-Boards auch flächendeckend in der Führungsebene ausgerollt werden. Das Kernelement „Go and See“ sollte durch verstärktes Coaching der Führungskräfte ausgebaut werden. Mitarbeiterschulungen sind zwar fixer Bestandteil der Shopfloor Management Einführung, jedoch wurde festgestellt, dass es in manchen Ebenen noch immer zu einer Abwehrhaltung aufgrund von Nichtverständnis kommt. Speziell mit den schon länger dienenden Mitarbeitern sollten weitere Gespräche geführt werden, um ihre Sicht für das neue Shopfloor Management-System zu schärfen und Zweifel zu beseitigen. Regelmäßige Schulungen für neue Mitarbeiter sollten fester Bestandteil werden. Die „Qualifikationsmatrix“ gibt einen guten Überblick, das Handling einer so großen Excel-Tabelle führt jedoch ständig zu Fehlern und liefert einen enormen

Pflegeaufwand. Bei einem Unternehmen in dieser Größe sollte unbedingt eine Software-Lösung angestrebt werden. „Tätigkeitsstruktur-Analysen“ werden laufend von der Arbeitsvorbereitung im Sinne von Zeitstudien und Arbeitsstudien durchgeführt, jedoch nicht als dezidierte Teil von Shopfloor Management. Dies sollte als eine der Kernaufgaben deklariert und des Weiteren auch visualisiert werden.

Die Auswertung zeigt aber auch, dass einige Punkte sehr gut mit der Theorie einhergehen und sogar bereits Optimierungen stattgefunden haben, welche über die Mindestanforderungen aus der Theorie hinausgehen. Besonders hervorzuheben ist hier der generell sehr gut und strukturierte Aufbau des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs. Die Inhalte, Kennzahlen und Eskalationskriterien sind sehr gut beschrieben und genau definiert. Die Visualisierung der einzelnen Punkte ist bis ins kleinste Detail genauestens geregelt und das Design lässt auch Spielräume für abteilungsspezifische Eigenheiten zu. Alle wichtigen Punkte zu den Bereichen S (Safety), Q (Quality), D (Delivery), C (Costs), M (Mitarbeiter) sind ausdefiniert. Somit liefert das Handbuch eine gute Vorlage für die Erstellung der Shopfloor-Tafeln und deren Inhalte und Designs. Äußerst vorteilhaft ist auch, dass im Handbuch die Einführung des Shopfloor Managements in Form eines TIP (taktischer Implementierungsplan) geregelt ist. Hier stehen die einzelnen Eckpunkte zur schrittweisen Einführung des Systems beschrieben. Ebenfalls hervorzuheben ist die gut geplante Einschulungsphase, in der vorab sogenannte Prozessexperten und Coaches ausgebildet werden, um die Einführung zu unterstützen und die Fertigung bei der Ausarbeitung der Details anzuleiten. Ebenfalls findet ein prozessbegleitendes Coaching über mehrere Wochen nach Einführung statt, was eine wesentliche Hilfestellung darstellt.

4.3 Ausblick und weitere Vorgehensweise

Die weiteren Schritte bestehen nun darin, die gewonnenen Erkenntnisse zu präsentieren und mit den Verantwortlichen in eine Abstimmung zu gehen. Die gewonnenen Erkenntnisse zu den Verbesserungspotenzialen sollen dabei in einen Maßnahmenplan überführt und den Verantwortlichen einer jeden Abteilung und den Coaches zur Verfügung gestellt werden. Des Weiteren wird ein Termin mit dem Autor des MAHLE-Shopfloor Management-Handbuchs erfolgen, um über die

Einarbeitung der identifizierten Punkte zu diskutieren. Ebenfalls soll die Ableitung und standardmäßige Einführung einer Checkliste aus den Perspektiven mit den Zielen und Kennzahlen abgestimmt werden.

Literatur

Bamberg, Günter; Coenenberg, Adolf Gerhard; Krapp, Michael: Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 14. überarbeitete Auflage – München 2008.

Brunner, Franz: Japanische Erfolgskonzepte, 3. überarbeitete Auflage – München 2014.

Gorecki, Pawel; Pautsch, Peter: Lean Management, 3. Auflage – München 2013.

Gorecki, Pawel; Pautsch, Peter: Praxisbuch Lean Management: Der Weg zur operativen Excellence, 2. überarbeitete Auflage – München 2014.

Meyer, Roswitha: Entscheidungstheorie: ein Lehr- und Arbeitsbuch, 2. Auflage – Wiesbaden 2000.

Nagel, Michael; Mieke, Christian: BWL-Methoden: Handbuch für Studium und Praxis, 1. Auflage – München 2014.

Peters, Remco: Shopfloor Management: Führung am Ort der Wertschöpfung, 1. Auflage – Stuttgart 2009.

Schwarz, Rainer: Controlling-Systeme: eine Einführung in Grundlagen, Komponenten und Methoden des Controlling, 1. Auflage – Wiesbaden 2002.

Specht, Dieter; Möhrle, Martin: Gabler Lexikon Technologie Management: Management von Innovationen und neuen Technologien im Unternehmen, 1. Auflage – Wiesbaden 2002.

Stelling, Johannes N.: Kostenmanagement und Controlling, 3. Unveränderte Auflage, München – 2009.

Tautrim, Jörg: Lean Administration Taschenbuch / Beraterleitfaden: Wesentliche Konzepte und Werkzeuggefü für mehr Effizienz in der Verwaltung, 1. Auflage – Berlin 2014.

Wickel-Kirsch, Silke; Janusch, Matthias; Knorr, Elke: Personalwirtschaft: Grundlagen der Personalarbeit in Unternehmen, 1. Auflage – Wiesbaden 2008.

Wiegand, Jürgen: Handbuch Planungserfolg: Methoden, Zusammenarbeit und Management als integraler Prozess, 1. Auflage – Zürich 2004.

Zangemeister, Christof: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik: Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, 5. Erweiterte Auflage, Winnemark – 2014.

Internetquelle 1:

Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Lean Management, URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54609/lean-management-v6.html>, online im Internet: am 18.06.2016.

Internetquelle 2:

Projekt Magazin; Stichwort: Eskalation, URL: <https://www.projektmagazin.de/glossarterm/eskalation>, online im Internet: am 18.06.2016.

Internetquelle 3:

Wirtschaftslexikon24, Stichwort: Fertigungslenkung, URL: <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/fertigungslenkung/fertigungslenkung.htm>, online im Internet: am 18.06.2016.

Internetquelle 4:

Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Entscheidungstheorie, URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/archiv/56961/35/Archiv/56961/entscheidungstheorie-v8.html>, online im Internet: am 18.06.2016.

Internetquelle 5:

Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Nutzwertanalyse, URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/4761/nutzwertanalyse-v11.html>, online im Internet: am 18.06.2016.

Internetquelle 6:

Springer Gabler Verlag, Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Morphologischer Kasten, URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/archiv/5308/35/Archiv/5308/morphologie-v6.html>, online im Internet: am 18.06.2016.

Anlagen

Anhang 1: vollständig ausgefüllte Perspektive „Vor Ort führen“

Anhang 2: vollständig ausgefüllte Perspektive „Abweichungen erkennen“

Anhang 3: vollständig ausgefüllte Perspektive „Probleme nachhaltig lösen und vermeiden“

Anhang 4: vollständig ausgefüllte Perspektive „Den Ressourceneinsatz optimieren“

Anhang 1: vollständig ausgefüllte Perspektive „Vor Ort führen“

Vor Ort führen			
Ziel	Kennzahl	Ist-Zustand	Maßnahme
Strukturierter Tagesablauf	Inhalt, Teilnehmer, Zeit, Dauer und Ort definiert	Besprechungsinhalte, Dauer und Ort sind genau beschrieben. Teilnehmerkreis wird von der Fertigung separat ausgearbeitet.	Minimalbesetzung der Teilnehmer (auf Fachbereichsebene) ins Handbuch mit aufnehmen.
	Strukturierter Terminplan für Besprechungen erstellt	Kaskadierung für Besprechungen liegt vor. Teilnehmer und Termine sind mit allen beteiligten Abteilungen abgestimmt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
Shopfloor-Tafel	Prozessdaten, Reklamationen, allgemeine und spezifische Informationen definiert und dargestellt	Inhaltliche Mindestanforderungen sind genau geregelt. Inhalt ist soweit fixiert, Design frei wählbar.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Shopfloor-Tafeln installiert	Tafeln an allen definierten Bereichen angebracht. Inhalt entspricht der Mindestanforderung lt. Handbuch.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
T-Cards als Prozessbestätigung	Inhalte der T-Cards definiert	Inhalte im Handbuch nur mit drei Beispielen beschrieben. Genaue Inhalte der Karten werden von der Fertigung definiert.	Genauere Definition der standardmäßig zu verwendenden Punkte und Aufnahme ins Handbuch.
	T-Card-Boards mit T-Cards an den Arbeitsplätzen installiert	T-Card-Boards sind an allen notwendigen Stellen installiert. Durch die frei wählbaren Inhalte und des Designs, gibt es Unterschiede in den einzelnen Abteilungen.	Fehlende T-Card-Boards auf Meisterebene nachrüsten.

Anhang 2: vollständig ausgefüllte Perspektive „Abweichungen erkennen“

Abweichungen Erkennen			
Ziel	Kennzahl	Ist-Zustand	Maßnahme
Standardisierung	Standards für Arbeitsinhalte, Abfolge, Dauer und Ergebnisse definiert	Standardisiertes Arbeiten ist bereits fester Bestandteil der Fertigung und nicht explizit Teil der Einführung eines Shopfloor Managements.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Standards werden eingehalten und gelebt.	Einhaltung von Standards werden durch diverse Kontrollen überprüft (Rundgänge durch Führungskraft, interne Audits, etc.).	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
Visuelles Management	Inhalte zu Visuelles Management (Soll-Ist-Vergleiche) definiert	Im Handbuch ist genau geregelt, welche Inhalte an welchen Tafeln (Linie, Fertigungsbereich, Abteilung) angeführt werden müssen.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Erfassung von Q, K, L, S, A sichergestellt	Erfassung der Daten in den Bereichen S (Safety), Q (Quality), D (Delivery), C (Costs), M (Mitarbeiter) liegt vor.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
Go and See	Go and See für Shopfloor Management definiert	Go and See ist als eines der sieben Kernelemente im Handbuch geregelt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Go and See wird als fester Bestandteil einer Regelkommunikation gelebt	Go and See ist zwar allgemein bekannt, wird jedoch in den Regelkommunikationen nur selten zur Anwendung gebracht.	Go and See muss von der Führungskraft effizienter betrieben werden. Betreuung und Coaching erforderlich.
Kennzahlen	Notwendige Kennzahlen je Kaskade definiert	Die zu ermittelnden Kennzahlen sind im Handbuch je Shopfloor-Tafel definiert.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Kennzahlen an den einzelnen Shopfloor-Tafeln eingeführt	Alle notwendigen Kennzahlen sind an den einzelnen Tafeln eingeführt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Durchgängigkeit der Kennzahlen (Linie, Fertigungsbereich, Abteilung) sichergestellt	Die Durchgängigkeit der Kennzahlen von der Linie bis zur Abteilung ist sichergestellt. Kein Umrechnen oder Interpretieren nötig.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Verantwortlichkeiten für die Ermittlung und Dokumentation geregelt	Die Verantwortlichkeiten für die Dokumentation der Daten ist sowohl im Handbuch, als auch direkt an den Boards geregelt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Anhang 3: vollständig ausgefüllte Perspektive „Probleme nachhaltig lösen und vermeiden“

Probleme nachhaltig lösen und vermeiden			
Ziel	Kennzahl	Ist-Zustand	Maßnahme
Problemlöseprozess	Strukturierter Problemlöseprozess definiert	Der strukturierte Problemlöseprozess ist als eines der sieben Kernelemente im Handbuch geregelt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Problemlöseprozess in der Fertigung umgesetzt	Problemlöseprozess ist mittels eigenem Problemlöse-Board und einer eigenen Problemlöse-Besprechung mit allen zuständigen Fachbereichen eingeführt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
A3-Problemlöseblatt	Hauptpunkte in Problemlöseblatt eingearbeitet	QRQC-Problemlöseblatt ist standardmäßig eingeführt (Quick-Response-Quality-Control) und im Handbuch detailliert erläutert und fixiert. Alle vier Kennzahlen werden mit diesem Tool in einem Dokument vereint.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Genaue Problembeschreibung in Problemlöseblatt eingearbeitet		
	5-Why-Methode in Problemlöseblatt eingearbeitet		
	PDCA-Zyklus in Problemlöseblatt eingearbeitet		
Mitarbeiterschulung	Mitarbeiterschulungen in Handbuch definiert	Es gibt spezielle Mitarbeiterschulungen zum Thema Lean Management, Shopfloor Management und Problemlöseprozess. Zusätzlich werden in jedem Bereich Coaches für die Einführung ausgebildet. Dies ist auch im Handbuch im Kapitel 4 – SFM Umsetzung geregelt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Mitarbeiterschulungen in Praxis geplant und umgesetzt	Konsequente Mitarbeiterschulung wurde bei Stammpersonal durchgeführt. Bei wechselndem oder neuem Personal teilweise keine Schulungen vorhanden. Coaches werden teilweise aus anderen Bereichen eingesetzt und müssen dies zu ihrer normalen Tätigkeit zusätzlich unterbringen.	Regelmäßige Schulungstermine für neue Mitarbeiter definieren – z. B. halbjährlich. Ausarbeitung eines Zeitplans für Coaches, die das Coaching zusätzlich zu ihrer normalen Tätigkeit im Unternehmen ausüben.
Eskalationskriterien	Eskalationsprozess definiert	Eskalationsprozess ist im Handbuch unter Kapitel 2c – Elemente des Shopfloor Management beispielhaft geregelt.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Eskalationskriterien festgelegt	Eskalationskriterien bzw. Grenzwerte für Eskalation sind je Kennzahl definiert und an den Shopfloor-Tafeln visualisiert. Eskalation nach oben nur, wenn auf eigener Ebene keine Problemlösung möglich.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Anhang 4: vollständig ausgefüllte Perspektive „Den Ressourceneinsatz optimieren“

Den Ressourceneinsatz optimieren			
Ziel	Kennzahl	Ist-Zustand	Maßnahme
Auftragssteuerung	Auftragssteuerung definiert	Auftragssteuerung ist bereits fixer Bestandteil der Fertigung und nicht explizit Teil der Einführung eines Shopfloor Managements.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Auftragssteuerung an Boards visualisiert	Programmplanerfüllung, Abweichungen, kritische Aufträge und Prio-Linien an den Boards unter „D“ visualisiert.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
Mitarbeiterbelegung	Mitarbeiterbelegung definiert	Mitarbeiterbelegung ist bereits fixer Bestandteil der Fertigung und nicht explizit Teil der Einführung eines Shopfloor Managements.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Mitarbeiterbelegung visualisiert	Die Mitarbeiterbelegung wird zentral in jedem Fertigungsbereich mittels Magnetkarten dargestellt. Auch Abwesende (Urlaube, Krankenstand) sind ersichtlich.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
Qualifikationsmatrix	Qualifikationsmatrix definiert	Qualifikationsmatrix ist bereits fixer Bestandteil der Fertigung und nicht explizit Teil der Einführung eines Shopfloor Managements.	Keine weiteren Maßnahmen notwendig.
	Qualifikationsmatrix visualisiert	Die Qualifikationsmatrix wird zentral in jedem Fertigungsbereich mittels Excel-Ausdruck dargestellt. Schulungsstände, Einsatzmöglichkeiten der Mitarbeiter und Schulungsbedarfe sind dargestellt, jedoch durch die große Anzahl an Mitarbeiter und Schulungen eher unübersichtlich.	Umstieg von einer großen Excel-Tabelle auf eine computerunterstützte Lösung.
Tätigkeitsstruktur-Analyse	Tätigkeitsstruktur-Analyse definiert	Die Tätigkeitsstruktur-Analyse ist im Handbuch nicht klar definiert oder geregelt.	Tätigkeitsstruktur-Analyse als fixen Bestandteil in das Handbuch aufnehmen.
	Tätigkeitsstruktur-Analyse durchgeführt	Tätigkeitsstruktur-Analysen werden im direkten Mitarbeiterbereich laufend mittels Zeitstudien und Arbeits-Kombinations-Analysen durchgeführt. Die Analyse von Führungskräften bezogen auf Führungsverhalten, Führungsaufgaben und Führungswerkzeuge wird alle 2 Monate durchgeführt.	Standard für die Durchführung von Tätigkeitsstruktur-Analysen in der Fertigung und auf Führungsebene erarbeiten.

Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Bleiburg, 24. August 2016

Daniel Steinwender